



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM E BIOCÊNCIAS

Taíssa Lima Torres da Silva

**DESENVOLVIMENTO DE FORMULAÇÕES DIETÉTICAS COMO ESTRATÉGIA
DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL PARA A PROMOÇÃO DA
SAÚDE INFANTO-JUVENIL.**

Rio de Janeiro
2018

Taíssa Lima Torres da Silva

**DESENVOLVIMENTO DE FORMULAÇÕES DIETÉTICAS COMO ESTRATÉGIA
DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL PARA A PROMOÇÃO DA
SAÚDE INFANTO-JUVENIL.**

Linha de Pesquisa: “**Bases moleculares, celulares, sistêmicas e ambientais do cuidado.**”

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências, da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, como requisito final para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Sergio Marcellini

Co-orientadora: Prof. Dr^a. Lúcia Rodrigues

Rio de Janeiro
2018

Catálogo informatizada pelo(a) autor(a)

L Lima Torres, Taíssa
Desenvolvimento de Formulações Dietéticas como
Estratégia de Educação Alimentar e Nutricional para
a Promoção da Saúde Infanto-Juvenil / Taíssa Lima
Torres. -- Rio de Janeiro, 2018.
112

Orientador: Paulo Sergio Marcellini.
Coorientador: Lúcia Rodrigues.
Tese (Doutorado) - Universidade Federal do
Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação
em Enfermagem e Biociências, 2018.

1. Educação Alimentar e Nutricional. 2.
Formulações Dietéticas. 3. Análise Sensorial. 4.
Infanto-Juvenil. I. Marcellini, Paulo Sergio,
orient. II. Rodrigues, Lúcia, coorient. III.
Título.

**DESENVOLVIMENTO DE FORMULAÇÕES DIETÉTICAS COMO ESTRATÉGIA
DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL PARA A PROMOÇÃO DA
SAÚDE INFANTO-JUVENIL.**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências, da
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, como requisito final para obtenção do
título de Doutor em Ciências.

Aprovado em: ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo Sergio Marcellini

Presidente

Prof. Dr^a. Alessandra Bento Veggi

Primeiro Examinador

Prof. Dr^a. Maria Lúcia Teixeira Polônio

Segundo Examinador

Prof. Dr^a. Joanir Pereira Passos

Terceiro Examinador

Prof. Dr^a. Ana Maria Mendes Monteiro Wandelli

Quarto Examinador

Prof. Dr^a. Sandra Goulard Magalhães

Suplente

Prof. Dr. Fernanda Jurema Medeiros

Suplente

DEDICATÓRIA

Dedico esta tese à minha amada UNIRIO, que me realiza muito além do âmbito profissional, em especial, por ter me presenteado com um orientador e com uma co-orientadora, que me concederam a oportunidade de vivenciar este projeto encantador em uma Instituição Filantrópica, que tem me ensinado o verdadeiro sentido da felicidade, refletida na pureza das respostas das crianças, na simplicidade de cada sorriso, de cada abraço, de cada gesto de gratidão, de cada sinal de amor, mesmo em meio às adversidades da vida em comunidades carentes.

“Ser feliz não é ter um céu sem tempestade, uma estrada sem acidentes, trabalho sem cansaço. Ser feliz é achar a força na simplicidade, esperança nas batalhas, segurança no palco do medo, amor na discórdia. Ser feliz não é só apreciar o sorriso, mas também refletir sobre a tristeza. Não é só celebrar os sucessos, mas aprender lições dos fracassos. Não é só sentir-se feliz com os aplausos, mas ser feliz no anonimato. Ser feliz é reconhecer que vale a pena viver a vida, apesar de todos os desafios, incompreensões, períodos de crise. Ser feliz não é uma fatalidade do destino, mas uma conquista para aqueles que conseguem viajar para dentro de si mesmo. Ser feliz é parar de sentir-se vítima dos problemas e se tornar autor da própria história. É atravessar desertos fora de si, mas conseguir achar um oásis no fundo da nossa alma. É agradecer a Deus por cada manhã, pelo milagre da vida. Ser feliz, não é ter medo dos próprios sentimentos. É saber falar de si. É ter coragem de ouvir um "não". É sentir-se seguro ao receber uma crítica, mesmo que injusta. É beijar os filhos, mimar os pais, viver momentos poéticos com os amigos, mesmo quando nos magoam. Ser feliz é deixar viver a criatura que vive em cada um de nós, livre, alegre e simples. É ter maturidade para poder dizer: "errei". É ter a coragem de dizer: "perdão". É ter a sensibilidade para dizer: "eu preciso de você". É ter a capacidade de dizer: "te amo". Que a tua vida se torne um jardim de oportunidades para ser feliz... Que nas suas primaveras seja amante da alegria. Que nos seus invernos seja amante da sabedoria. E que quando errar, recomece tudo do início. Pois somente assim será apaixonado pela vida. Descobrirá que ser feliz não é ter uma vida perfeita. Mas usar as lágrimas para irrigar a tolerância. Utilizar as perdas para treinar a paciência. Usar os erros para esculpir a serenidade. Utilizar a dor para lapidar o prazer. Utilizar os obstáculos para abrir janelas de inteligência. Nunca desista...Nunca renuncie às pessoas que o amam. Nunca renuncie à felicidade, pois a vida é um espetáculo incrível".

Papa Francisco

AGRADECIMENTOS

Gratidão a Deus !

À minha família, que sempre me incentivou e apoiou com muito amor, esta trajetória acadêmica.

Em especial, ao Prof^o Dr^o Paulo Sergio Marcellini, pela orientação singular, pela confiança e, por me proporcionar um aprendizado acadêmico-científico, que consolidaram ideais distintos e significativos à minha missão educadora. À co-orientação carinhosa e repleta de bênçãos da Prof^a Dr^a Lucia Rodrigues.

Aos incontáveis momentos de mais pura alegria com a autora deste projeto social, coordenadora geral Adriana Araujo, a amável linha dura e hilária conselheira Gagaça Cavalheiro, conselheira Licia Marc, a doce assistente social Andreia Alencar. Ao apoio do Paulo Zacary e aos professores voluntários e, principalmente ao comprometimento e envolvimento da equipe de apoio na cozinha: Severina Domingues, Gleicy Kelly e Thamires Senra.

Aos professores de graduação Nutrição / UNIRIO, que fizeram apaixonar-me pela Educação. A banca de qualificação, Prof^a Dr^a Alessandra Bento Veggi; Prof^a Dr^a Maria Lucia Teixeira Polônio; Prof^a Dr^a Ana Maria Mendes Monteiro Wandell; Prof^a Dr^a Joanir Pereira Passos, pelas relevantes contribuições.

À decana do CCBS, Prof^a Dr^a Ana Maria Mendes Monteiro Wandelli, que nos viabilizou a participação na Mostra do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde no HUGG.

À direção da Escola de Nutrição, Prof^a Dr^a Giane Moliari, vice-diretora Prof^a Dr^a Leila Leão e, a Pró-Reitora de Assuntos Estudantis, Prof^a Dr^a Mônica Valle de Carvalho, pelo incentivo e viabilização da visita da Instituição Filantrópica à UNIRIO.

Aos colegas do DNA e, aos demais departamentos, que me apoiaram nesta fase de dedicação ao projeto. Em especial, as docentes: Rosa de Sá Alves, Ellen Menezes, Fabrícia Junqueira, Thaís Ferreira, Thaís Salema e Rosana Sueiro Posse.

Aos bolsistas de extensão, pesquisa e monitoria, que estiveram carinhosamente ao meu lado.

“Gratidão. E é essa a palavra que, todos os dias, nos faz recordar o real sentido da vida: saber que, apesar dos pesares, das escolhas, das renúncias, dos erros, dos acertos, dos tropeços e das pequenas vitórias e derrotas de cada dia, você não está sozinho.”
Vil Becker

RESUMO

A educação alimentar e nutricional é evidenciada como uma estratégia para a consolidação de práticas alimentares promotoras da saúde e, observa-se a necessidade de se desenvolver intervenções baseadas em metodologias inovadoras e eficazes. O objetivo do presente trabalho foi propor um modelo de EAN, fundamentado no desenvolvimento de formulações dietéticas. O estudo foi desenvolvido em uma instituição filantrópica, com crianças e adolescentes de comunidades carentes do Rio de Janeiro. O método investigativo consistiu no diagnóstico do perfil nutricional, através da aferição do peso, da estatura, da circunferência de cintura, sendo os índices antropométricos utilizados estatura/idade, índice de massa corporal/idade e razão de circunferência de cintura/estatura. Para a avaliação dietética utilizou-se o questionário de frequência e consumo alimentar, sendo a classificação descrita em marcadores de alimentação saudável e não saudável. Foi estruturado um delineamento experimental de três formulações dietéticas, adequadas ao perfil nutricional, cultural, econômico e social da população-alvo. As intervenções educativas envolveram as crianças, os adolescentes e a equipe profissional da instituição, sendo realizadas ações de cunho teórico e prático, definidas de acordo com a faixa etária e com o objetivo proposto. Procedeu-se com a avaliação de aprendizagem (escore de ganho), avaliação sensorial (escala hedônica de 5 pontos) e avaliação de reação (escala Likert de 3 pontos). O perfil nutricional foi configurado por elevada prevalência de excesso de peso (26,7%) e, o perfil dietético marcado principalmente por marcadores não saudáveis da alimentação, como o baixo consumo de hortaliças (14,9%) e suco de fruta natural (2,3%), em contraponto ao elevado consumo de bebidas açucaradas (64,4%) e doces (64,9%). As três formulações dietéticas desenvolvidas apresentaram boa repercussão sensorial, sendo o índice de aceitabilidade médio de 75 % para a torta integral de espinafre, 92% para o blend de cacau com uva e, 93% para o brigadeiro de biomassa de banana verde. Além disso, as formulações apresentaram potencialidade nutricional e viabilidade econômica. As ações educativas evidenciaram eficácia em nível de aprendizagem, com escore de ganho de 1,52 e, em nível de reação, com notas variando de 2,20 a 2,84. A análise integrada entre os níveis de avaliação demonstram que a aprendizagem esteve correlacionada com a reação, principalmente no fator de suporte psicossocial ($r=0,513$; $p<0,05$). Este modelo inovador pode subsidiar a estruturação de um processo de educação alimentar e nutricional eficaz, que vise a garantia de acesso a uma alimentação adequada e a consolidação de práticas alimentares saudáveis favoráveis ao desenvolvimento biopsicossocial e de aprendizagem, impactando na melhoria do nível educacional e na redução do risco de doenças na vida adulta.

Descritores: Educação Alimentar e Nutricional; Formulações Dietéticas; Análise Sensorial.

ABSTRACT

Food and nutritional education is known as a strategy that strengthens health-promoting food practices and there is a need to develop interventions based on innovative and effective methodologies. The objective of this research was to propose an integrated model of food and nutritional education for the promotion of children's and teenager's health. The study was developed in a philanthropic institution, from needy communities in Rio de Janeiro. The investigative method included the diagnosis of the nutritional profile, through the measurement of weight, height, waist circumference. The indices used were height/age index, body mass/age index and waist/height ratio. The food frequency survey was used for the dietary evaluation, being classified in markers of healthy and unhealthy diet. It was structured an experimental design of three dietary formulations, adequate to the nutritional, cultural, economic and social profile of the study population. The educational interventions involved the children, adolescents and the professional team of the institution, being carried out theoretical and practical actions, defined according to the age and the objective. The evaluation of learning (gain score), sensory evaluation (hedonic scale of 5 points) and reaction evaluation (3-point Likert scale) were used. The nutritional profile was characterized by a high prevalence of overweight (26.7%) and the dietary profile was defined mainly by unhealthy food markers, such as low consumption of vegetables (14.9%) and natural fruit juice (2.3%), as opposed to the high consumption of sugary drinks (64.4%) and candies (64.9%). The three dietary formulations developed showed good sensorial repercussion, with an average acceptance rate of 75% for whole-wheat spinach pie, 92% for the cacao and grape's blend, and 93% for the brigadeiro made with green banana biomass. Furthermore, the formulations presented nutritional potential and economic viability. The education actions showed efficacy at the learning level, with a gain score of 1.52 and efficacy at the reaction level, with scores varying from 2.20 to 2.84. The integrated analysis between the evaluation levels shows that learning was correlated with the reaction, mainly in the psychosocial support factor ($r = 0.513$, $p < 0.05$). This innovative model can support the structuring of an effective food and nutrition education process aimed at guaranteeing access to adequate food and the consolidation of healthy food practices conducive to biopsychosocial and learning development, impacting on the improvement of the educational level and the risk of disease in adult life.

Descriptors: Food and Nutritional Education; Dietary Formulations; Sensorial Analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	Página
Quadro 1 - Parâmetros para a avaliação antropométrica de crianças e adolescentes.	22
Quadro 2 - Ponto de corte de IMC-para-idade de crianças dos 5 aos 10 anos.	24
Quadro 3 - Ponto de corte de estatura-para-idade de crianças de 0 a 10 anos.	24
Quadro 4 - Recomendações de macronutrientes para crianças e adolescentes, segundo as DRI (2002).	26
Quadro 5 - Recomendações de micronutrientes para crianças e adolescentes, segundo as DRI (2002).	26
Quadro 6 - Recomendação diária dos minerais nas diferentes faixas etárias, segundo ANVISA (2005).	27
Quadro 7 - Principais classes de compostos fenólicos e, respectivas fontes alimentares.	31
Figura 1 - Linha do tempo do número amostral das etapas da pesquisa.	45
Figura 2 - Escala Hedônica de expressão facial com cinco categorias.	52
Figura 3 - Ciclo PDCA.	53
Gráfico 1 - Índice de Aceitabilidade (IA%) do blend de cacau com uva, conferidos pelas crianças e pelos adolescentes da Instituição Filantrópica.	65
Quadro 8 - Informação nutricional e respectivos valores diários de referência (%VD) do blend de cacau com uva.	68
Quadro 9 - Comparação do custo de produção do blend de cacau com uva com o valor comercial de produtos similares de mercado.	69
Gráfico 2 - Índice de Aceitabilidade (IA%) da torta integral de espinafre.	71
Quadro 10 - Informação nutricional e respectivos valores diários de referência (%VD), da torta salgada de espinafre.	74
Quadro 11 - Comparação do custo de produção da torta integral com o valor comercial de produtos similares de mercado.	75
Gráfico 3 - Índice de Aceitabilidade (IA%) do brigadeiro de biomassa de banana verde.	77
Quadro 12 - Informação nutricional e respectivos valores diários de referência (%VD), do brigadeiro.	81
Quadro 13 - Comparação do custo de produção do brigadeiro de BBV com o valor comercial de produtos similares de mercado.	82
Figura 4 - Modelo Integrado de Educação Alimentar e Nutricional para a promoção da saúde infanto-juvenil.	86

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1 - Planejamento fatorial 2 ² do blend de cacau com uva.	49
Tabela 2 - Planejamento fatorial 2 ² da torta integral de espinafre.	49
Tabela 3 - Planejamento fatorial 2 ² do brigadeiro de biomassa de banana verde.	50
Tabela 4 - Valor médio das variáveis antropométricas e da pressão arterial das crianças e adolescentes.	55
Tabela 5 - Índices antropométricos das crianças e adolescentes.	55
Tabela 6 - Frequência do consumo alimentar pelas crianças e adolescentes, igual ou superior a cinco dias da semana, por grupo de alimento, categorizado em marcadores de alimentação saudável e marcadores de alimentação não saudável.	57
Tabela 7 - Escores dos testes de conhecimento sobre alimentação saudável, aplicados para os adolescentes do projeto.	62
Tabela 8 - Valores médios e desvio padrão das notas obtidas na avaliação sensorial do blend de cacau com uva, com incorporação de diferentes teores de polpa de cacau e suco de uva integral.	64
Tabela 9 - Valores de p para aceitação sensorial do blend de cacau com uva.	65
Tabela 10 - Valores médios e desvio padrão das notas obtidas na avaliação sensorial, da torta integral de espinafre, com incorporação de diferentes teores de farinha de trigo integral e linhaça.	70
Tabela 11 - Valores de p para a aceitação sensorial da torta integral de espinafre.	70
Tabela 12 - Média de aceitação para as formulações de torta salgada de espinafre: original, padrão e otimizada.	73
Tabela 13 - Valores médios e desvio padrão das notas da avaliação sensorial do brigadeiro de biomassa de banana verde, com incorporação de diferentes teores de biomassa de banana verde e de cacau em pó.	76
Tabela 14 - Valores de p para a aceitação sensorial do brigadeiro de biomassa de banana verde.	76
Tabela 15 - Média de aceitação para as formulações de brigadeiro: original, padrão e otimizada.	80
Tabela 16 - Notas médias e desvio padrão dos fatores relacionados na escala de reação, subdividido em fator 1 e para o fator 2.	84
Tabela 17 - Correlação entre a escala de aprendizagem (escore de ganho) e a escala de reação das ações educativas.	84

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AHA	American Heart Association
AI	Adequate Intake
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CADEG	Centro de Abastecimento do Estado da Guanabara
CC	Circunferência de Cintura
CCBS	Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
CONSEA	Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
DCNT	Doença Crônica Não Transmissível
DRI	Dietary Reference Intakes
EAN	Educação Alimentar e Nutricional
EAR	Estimated Average Requirement
EER	Estimativa da necessidade energética
EM	Estado Nutricional
HUGG	Hospital Universitário Gafrée e Guinle
IA	Índice de Aceitabilidade
IDR	Ingestão Diária Recomendada
IMC	Índice de Massa Corporal
Insan	Insegurança Alimentar
LASEN	Laboratório de Análise Sensorial da Escola de Nutrição
MAIS	Modelo de Avaliação Integrado e Somativo
MDSA	Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário
MS	Ministério da Saúde
NAS	National Academy of Sciences
NCAN	Nível de Conhecimento em Alimentação e Nutrição
OMS	Organização Mundial da Saúde
PA	Práticas Alimentares
PA	Pressão Arterial
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PDCA	Plan - Do - Check - Act.
PeNSE	Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PSE	Programa Saúde na Escola
QFCA	Questionário de Frequência de Consumo de Alimentos
RCE	Razão Circunferência de Cintura por Estatura
RDA	Recommended Dietary Allowances
SAN	Segurança Alimentar e Nutricional
SBP	Sociedade Brasileira de Pediatria
SISVAN	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
SUS	Sistema Único de Saúde
SWOT	Strengths (Forças), Weaknesses (Fraquezas), Opportunities (Oportunidades) e Threats (Ameaças).
TD&E	Treinamento, Desenvolvimento e Educação
UL	Tolerable Upper Intake Level
UNIRIO	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
VD	Valor Diário de Referência

CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO	Página
1.1 Considerações Iniciais	14
1.2 Hipótese	16
1.3 Objetivos	17
1.4 Justificativa e Relevância do Estudo	18
2. REFERENCIAL TEÓRICO	
2.1 Alimentação, Nutrição e Saúde Infanto-juvenil	19
2.2 Avaliação Nutricional	22
2.2.1 Avaliação do Estado Nutricional	22
2.2.2 Avaliação Dietética	24
2.3 Práticas Alimentares	27
2.3.1 Aspecto Nutricional	30
2.3.2 Aspecto Sensorial	32
2.4 Educação em Saúde	35
2.4.1 Educação Alimentar e Nutricional	36
2.4.2 Avaliação de Resultado do Processo Educacional	41
3. MATERIAL E MÉTODO	
3.1 Tipo, local e participantes do estudo	45
3.2 Coleta de dados e Instrumentos	45
3.2.1 Dados demográficos, antropométricos e de pressão arterial	45
3.2.2 Dados de consumo alimentar	46
3.2.3 Educação Alimentar e Nutricional	47
3.2.4 Desenvolvimento de Formulações Dietéticas	48
3.2.4.1 Avaliação Sensorial	51
3.2.4.2 Informação Nutricional	52
3.2.5 Modelo de Educação Alimentar e Nutricional	53
3.3 Aspectos Éticos	54
3.4 Tratamento dos Resultados	54
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	
4.1 Perfil nutricional e dietético das crianças e adolescentes	55
4.2 Educação Alimentar e Nutricional	61
4.3 Desenvolvimento das formulações dietéticas	64
4.3.1 Formulação 1: Blend de cacau com uva	64
4.3.2 Formulação 2: Torta integral de espinafre	70
4.3.3 Formulação 3: Brigadeiro de biomassa de banana verde	76
4.4 Avaliação das Ações Educativas	83
4.5 Modelo Integrado de Educação Alimentar e Nutricional	86
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	90

APÊNDICE

A. Questionário de Frequencia e Consumo Alimentar (QFCA)	100
B. Pré-teste de conhecimento	102
C. Pós-teste de conhecimento	103
D. Avaliação de reação	104
E. Material didático ações educativas - colaboradores da instituição	105
F. Ação educativa com as crianças e os adolescentes	106
G. Visita a Universidade	107

ANEXO

A. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	108
B. Termo de Assentimento	109
C. Parecer Comitê de Ética e Pesquisa	110

INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A desigualdade no acesso à educação reflete a longa história de exclusão social e econômica de parcelas significativas da população brasileira em situação de vulnerabilidade social. Sob a perspectiva da alimentação, a desigualdade se faz desde o acesso ao alimento até a educação em saúde (FAO, 2017).

O crescimento de doenças associadas à alimentação inadequada tem sido alvo de grande preocupação da Organização Mundial da Saúde (OMS), esta tendência ainda é maior nos países em desenvolvimento, dentro dos setores mais carentes de suas populações (BRASIL, 2012). Entre as distintas fases da vida destacam-se a infância e a adolescência, que se caracterizam por intenso crescimento e desenvolvimento em âmbito metabólico, emocional, intelectual e social (VINER et al., 2012).

Um instrumento na vigilância à saúde se faz a partir da avaliação nutricional, representando um excelente indicador da qualidade de vida e uma fiel resposta à soma das condições ambientais que a determinam (SBP, 2012). Este tipo de avaliação em fases críticas do desenvolvimento constitui base para a identificação do diagnóstico e necessidades, assim como oferece dados para estabelecimento de prioridades em saúde e, a partir disso, a elaboração de intervenções apropriadas para indivíduos, famílias e/ou comunidades (PNAN, 2012).

A Educação Alimentar e Nutricional (EAN) é considerada uma estratégia de intervenção fundamental no processo saúde-doença-cuidado, direcionada para o fortalecimento do caráter promocional e preventivo da saúde escolar (BRASIL, 2012). Essas ações podem favorecer o empoderamento do indivíduo de informações que levem a melhores escolhas alimentares, ampliando sua visão sobre cuidados com saúde e com o ambiente que o cerca (BOOG, 2010). Diversas instituições ligadas à área de educação em saúde consideram que a nutrição e as práticas alimentares são de ordem social e, enfatizam a necessidade de desenvolver ações facilitadoras do acesso das pessoas a informações que lhes permitam assumir além da alimentação balanceada, atitudes saudáveis (BOOG, 2013).

Neste contexto, a EAN deve atuar na amplitude dos fatores que influenciam o comportamento alimentar. Se por um lado, crianças e adolescentes têm influências de diversos referenciais, como família, amigos, local de moradia, ambiente escolar e mídias, por outro, a autonomia na escolha nesta fase da vida propicia a introdução de novos alimentos de qualidade nutricional (LIEM; MARS; DE GRAAF, 2010). Entretanto, para tal, são

necessários testes sensoriais que visem avaliar a aceitabilidade dos mesmos (CONSEA, 2010). A avaliação sensorial é fundamental para estimular a aceitação de alimentos e, para a melhor compreensão dos fatores que influenciam a formação das preferências e hábitos alimentares (ISSANCHOU, 2015).

A nutrição infanto-juvenil determina assim, questões básicas de saúde. A promoção da saúde, nesta fase da vida, através de ações de EAN, visa estimular a consolidação de práticas alimentares saudáveis favoráveis ao desenvolvimento biopsicossocial e de aprendizagem, impactando na melhoria do nível educacional e na redução do risco de doenças na vida adulta.

1.2 HIPÓTESE

O desenvolvimento de formulações dietéticas adequadas ao perfil nutricional e dietético da população-alvo é uma estratégia de EAN eficaz para a consolidação de práticas alimentares promotoras da saúde infanto-juvenil.

1.3 OBJETIVOS

Objetivo Geral

Desenvolver formulações dietéticas de potencialidade nutricional e, de perfil sensorial satisfatório.

Objetivos Específicos

- Identificar o perfil antropométrico de crianças e adolescentes assistidos por uma instituição filantrópica do Rio de Janeiro;
- Avaliar o consumo dietético de crianças e adolescentes assistidos por uma instituição filantrópica do Rio de Janeiro;
- Desenvolver um programa de EAN;
- Analisar a aceitação sensorial das formulações dietéticas desenvolvidas;
- Avaliar a eficácia individual e integrada das metodologias de EAN propostas.

1.4 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO ESTUDO

A fragilidade do precário cenário da saúde infanto-juvenil, retratado pela concomitante presença da desnutrição, excesso de peso e doenças carenciais específicas ligadas à má nutrição, ainda reflete o evidente quadro de insegurança alimentar (Isan) dos países em desenvolvimento, principalmente nos setores mais carentes de suas populações.

No Brasil, estima-se que 17,6 milhões de pessoas vivam em situação de Isan. Na cidade do Rio de Janeiro, a estimativa é de que 1,4 milhão de pessoas morem em comunidades, representando 21,9% de sua população residente nas 763 comunidades do estado (IBGE, 2011). Neste sentido, as instituições filantrópicas sem fins lucrativos, que apresentam o propósito de assistência a crianças e adolescentes em situação de risco social, contribuem para a inclusão social e perspectivas para o futuro deste grupo vulnerável.

A promoção de práticas alimentares saudáveis na fase infanto-juvenil, através de ações de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) é evidenciada como a ferramenta mais segura e eficiente para reduzir os riscos nutricionais ou, até mesmo, possibilitar a adequação do estado nutricional de crianças e adolescentes. No entanto, as pesquisas da área optam, predominantemente, por desenhos metodológicos baseados nos estudos epidemiológicos de intervenção, o que terminam por refletir a lacuna existente entre a teoria e a prática. Ressalta-se também, a insipiência de publicações científicas que indiquem experiências de EAN bem-sucedidas no contexto da segurança alimentar e nutricional, assim como a fragilidade nos processos de planejamento das ações educativas e, a ausência de referências teórico-metodológicas que subsidiem as práticas alimentares promotoras da saúde em EAN.

Diante deste panorama, observa-se a necessidade de se desenvolver intervenções baseadas em metodologias inovadoras de EAN, bem como, métodos investigativos apropriados para tal perspectiva, envolvendo dimensões não só fisiológicas individuais, mas também comportamentais, organizacionais e coletivas, visando, dessa forma, atingir condições de vida conducentes à saúde.

CAPÍTULO 2 – REFERENCIAL TEÓRICO

As seções a seguir abordarão os aspectos gerais da alimentação, nutrição e saúde na fase escolar, bem como as práticas alimentares promotoras da saúde recomendadas para estas fases da vida, sob a perspectiva dos fatores que influenciam o comportamento alimentar. A amplitude da temática é contextualizada na Educação em Saúde, com enfoque em estratégias de Educação Alimentar e Nutricional.

2.1 ALIMENTAÇÃO, NUTRIÇÃO E SAÚDE INFANTO-JUVENIL.

A fase escolar compreende crianças de 7 anos a 10 anos incompletos (SBP, 2012). A adolescência, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Ministério da Saúde (MS), compreende a faixa etária dos 10 aos 20 anos incompletos. A alimentação adequada principalmente nestas fases da vida se faz fundamental, considerando este constituir um grupo vulnerável, devido à imaturidade fisiológica e imunológica, além de se apresentar em fase de demandas nutricionais aumentadas (BERNARDI et al., 2011; PALMEIRA; SANTOS; VIANNA, 2011; CABRAL et al., 2013).

Nas últimas décadas, o Brasil tem evidenciado um processo de transição nutricional, caracterizado pela diminuição da prevalência de desnutrição e, elevação de sobrepeso e obesidade infantil. A evolução dos indicadores antropométricos de crianças brasileiras demonstra um aumento do sobrepeso de 10,9% em 1974-1975 para 34,8% em 2008-2009 em meninos e, de 8,6% para 32,0% em meninas, no mesmo período (IBGE, 2011). Entre os adolescentes, o aumento do sobrepeso foi de 3,7% em para 21,7% e, de obesidade de 7,6% para 19,4%, respectivamente.

Entre escolares brasileiros, a tendência da elevação na prevalência de excesso de peso vem sendo acompanhada pelo aumento da prevalência de alguns fatores de risco para doenças cardiovasculares, como a hipertensão arterial, que atualmente apresenta 8% de prevalência nesta faixa etária (ABESO, 2016). Estudos indicam que crianças com excesso de adiposidade corporal apresentam 70% de chances de se tornarem adultos obesos, aumentando o risco de morbidades associadas, em cerca de 50 a 80% (PINTO et al., 2011). O excesso de peso na infância pode levar a consequências tanto fisiológicas, quanto sociais e psicológicas (DURÉ et al., 2015).

Nos países em desenvolvimento, as principais causas ao aumento na prevalência de sobrepeso e obesidade, em todos os segmentos sociais da população, estão associadas às

mudanças no estilo de vida, na prática de atividade física e no padrão da dieta, que acompanham a urbanização e o desenvolvimento econômico (VINER et al., 2012).

Dados recentes do inquérito alimentar nacional (POF 2008-2009) evidenciam um quadro de transição alimentar na dieta do brasileiro, com a diminuição do consumo de alimentos tradicionais, como o arroz (84,0%) e o feijão (72,8%), apesar de ainda serem os alimentos mais consumidos (IBGE, 2011). Em contrapartida destaca-se o aumento do consumo de doces (28,5%), sucos artificiais e refrescos (39,8%), refrigerantes (23,0%) e, a menor presença de frutas (16,0%) e hortaliças (16,0%). Essa configuração apresenta pouca variação quando se consideram os estratos de sexo e faixa etária (IBGE, 2011). De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), entre estudantes brasileiros, o consumo de guloseimas é quase o dobro do consumo de frutas frescas (IBGE, 2016).

Dentro deste contexto, têm-se crianças e adolescentes em situação de alto risco social. As condições socioeconômicas, ambientais e o nível de segurança alimentar configuram um quadro multidimensional de vulnerabilidade social para populações carentes (WORLD BANK, 2006).

A insegurança alimentar e nutricional (InSan) em grupos sociais vulneráveis tem sido alvo de preocupações em países em desenvolvimento. O conceito de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) foi estabelecido por meio da Segunda Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional realizada em 2004 no Brasil e consiste no direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, econômica e socialmente sustentáveis. Situações em que há violação de qualquer um dos itens caracterizam a InSan (BRASIL, 2006). Assim, a vulnerabilidade social esta diretamente relacionada à InSan.

A InSan não está apenas associada ao estado nutricional de baixo peso e/ou da presença de doenças carenciais, mas também à presença de fatores de risco cardiometabólicos desenvolvidos ainda no período da infância e adolescência, tais como obesidade, resistência à insulina, diabetes tipo II, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemias e inflamações (SELIGMAN; SCHILLINGER, 2010; DINOUR; BERGEN; YEH, 2014; KAUR; LAMB; OGDEN, 2015). Alguns estudos têm demonstrado associações positivas entre a presença de InSan e pior estado de saúde em crianças e adolescentes (GUNDERSEN et al., 2009; WEITZMAN et al., 2009; BERKOWITZ et al., 2004). No entanto, não se conhece o mecanismo preciso pelo qual a InSan afeta negativamente a saúde desse grupo (ROCHA et al., 2016).

Diante da abordagem da insegurança alimentar e nutricional, os profissionais de saúde devem estar atentos para avaliar a associação entre a InSan e os fatores de risco, bem como suas consequências para a saúde das crianças e dos adolescentes. Dentre esses desfechos, destacam-se problemas comportamentais, psicossociais, no desenvolvimento e maior acometimento por doenças agudas e crônicas (ROCHA et al., 2016).

Crianças e adolescentes expostos a determinados fatores de risco como ambientes hostis têm maior probabilidade de apresentar desordem emocional ou comportamental e atraso em seu desenvolvimento (LIMA et al., 2011). Cabe salientar que os fatores de risco por si só não constituem uma causa específica, mas indicam um processo complexo que pode justificar a consequência de uma psicopatologia na infância (DE RESENDE et al., 2014).

Na abordagem do desenvolvimento infantil é necessária a inclusão dos fatores de proteção de saúde, com a mesma ênfase dada aos fatores de risco, visando promover a resiliência (MAIA; WILLIAMS, 2005). Os fatores de proteção à saúde são definidos como as variáveis que modificam ou alteram a resposta pessoal para algum risco ambiental e/ou social, impactando positivamente no estágio do desenvolvimento infanto-juvenil, seu temperamento e a habilidade de resolução de problemas do indivíduo (VINER et al., 2012). Tais fatores são compreendidos como condições ou variáveis que diminuem a probabilidade do indivíduo desenvolver problemas de externalização, tais como: agressão, uso de álcool ou drogas, raiva, desordem de conduta, crueldade para com animais, entre outros (MAIA; WILLIAMS, 2005).

A análise da situação de saúde, através da avaliação nutricional, bem como a identificação e o tratamento precoce da InSan e dos fatores de risco associados podem possibilitar a prevenção de agravos a saúde (MONTARROYOS et al., 2013).

2.2 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

2.2.1 Avaliação do Estado Nutricional

A avaliação do estado nutricional inclui diferentes métodos de avaliação, como o antropométrico, dietético, clínico e bioquímicos (DAMACENO; MARTINS; DEVINCENZI, 2009).

A antropometria é amplamente utilizada na avaliação do estado nutricional por ser um método pouco invasivo, possuir procedimentos de fácil entendimento e baixo custo (SPERANDIO et al., 2011).

A avaliação antropométrica na atenção básica à saúde de crianças e adolescentes, se refere à avaliação do peso e da estatura (BRASIL, 2011). As medidas podem ser associadas para a formação de índices com diferentes finalidades, conforme descrito no quadro 1.

Quadro 1 - Parâmetros para a avaliação antropométrica de crianças e adolescentes.

Fase do curso da vida	Índices e parâmetros
Crianças menores de 5 anos	IMC para Idade; Estatura para Idade; Peso para Estatura; Peso para Idade.
Crianças de 5 a 9 anos	IMC para Idade; Estatura para Idade; Peso para Idade.
Adolescentes (de 10 a 19 anos)	IMC para Idade; Estatura para Idade.

Fonte: BRASIL, 2011; WHO, 1995.

Os índices antropométricos recomendados pela OMS e adotados pelo Ministério da Saúde (MS) para a avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes, são (BRASIL, 2011):

Peso-para-idade (P/I): Expressa a relação entre a massa corporal e a idade cronológica da criança. É o índice utilizado para a avaliação do estado nutricional, principalmente para avaliação do baixo peso. Essa avaliação é muito adequada para o acompanhamento do ganho de peso e reflete a situação global da criança; porém, não diferencia o comprometimento nutricional atual ou agudo dos pregressos ou crônicos. Por isso, é importante complementar a avaliação com outro índice antropométrico.

Peso-para-estatura (P/E): Este índice dispensa a informação da idade; expressa a harmonia entre as dimensões de massa corporal e estatura. É utilizado tanto para identificar o emagrecimento da criança, como o excesso de peso.

Índice de Massa Corporal (IMC)-para-idade: expressa a relação entre o peso da criança e o quadrado da estatura. É utilizado para identificar o excesso de peso entre crianças e tem a vantagem de ser um índice que será utilizado em outras fases do curso da vida. O Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) recomenda a classificação do IMC proposta pela OMS, como para crianças a partir dos 5 anos (quadro 2).

Estatutura-para-idade (E/I): Expressa o crescimento linear da criança. É o índice que melhor indica o efeito cumulativo de situações adversas sobre o crescimento da criança (quadro 3). É considerado o indicador mais sensível para aferir a qualidade de vida de uma população.

Os índices antropométricos, que avaliam o estado nutricional de crianças e adolescentes em cada faixa de idade e sexo, são expressos tanto em percentis como em escores-z (SISVAN, 2008).

As curvas de referência utilizadas são recomendadas pela OMS e adotadas pelo Ministério da Saúde, o que permite a classificação do estado nutricional infantil por meio de dados antropométricos (BRASIL, 2008).

Quadro 2 - Ponto de corte de IMC-para-idade de crianças dos 5 aos 10 anos.

VALORES CRÍTICOS		DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL
< Percentil 0,1	< Escore-z -3	Magreza acentuada
≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2	Magreza
≥ Percentil 3 e ≤ Percentil 85	> Escore-z -2 e ≤ Escore-z +1	Eutrofia
> Percentil 85 e ≤ Percentil 97	> Escore-z +1 e ≤ Escore-z +2	Sobrepeso
> Percentil 97 e ≤ Percentil 99,9	> Escore-z +2 e ≤ Escore-z +3	Obesidade
> Percentil 99,9	> Escore-z +3	Obesidade grave

Fonte: WHO, 2006; WHO, 2007.

Quadro 3 - Ponto de corte de estatura-para-idade de crianças de 0 a 10 anos.

VALORES CRÍTICOS		DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL
< Percentil 0,1	< Escore-z -3	Muito baixa estatura para a idade
≥ Percentil 0,1 e < Percentil 3	≥ Escore-z -3 e < Escore-z -2	Baixa estatura para a idade
≥ Percentil 3	≥ Escore-z -2	Estatura adequada para a idade

Fonte: WHO, 1995; Brasil, 2002.

2.2.2 Avaliação Dietética

Os métodos de investigação do consumo alimentar vêm evoluindo ao longo dos anos, evidenciando as limitações das metodologias empregadas, no sentido de obter dados válidos, reprodutíveis e comparáveis. Dentre estes métodos de avaliação se destacam o questionário de frequência alimentar, o recordatório 24 horas, o método do inventário, o registro diário ou diário alimentar, e a história dietética. Entretanto, cada método tem suas vantagens e desvantagens (PEDRAZA; MENEZES, 2015).

Em estudos epidemiológicos, o questionário de frequência e consumo alimentar (QFCA) é considerado um importante método de avaliação dietética, sendo citado por diversos autores como um dos principais instrumentos metodológicos, por avaliar a ingestão alimentar, além de apresentar validade e reprodutibilidade nos estudos de consumo alimentar, além disso, são de fácil utilização, de rápida aplicação, e possuem uma relação custo benefício positiva, considerando os custos totais da coleta de dados e seu processamento (WILLETT, 1998; WANG; MONTEIRO; POPKIN, 2002; PAZIN et al., 2012).

A dieta na fase escolar apresenta variações peculiares, além disso, crianças mais jovens têm pouca habilidade para reportar, estimar e cooperar com os procedimentos de avaliação dietética, portanto muitas informações precisam ser substituídas pelas informações dos pais ou responsáveis (CAVALCANTE; PRIORE; FRANCESCHINI, 2004).

A avaliação dietética através das pesquisas de consumo alimentar representa, portanto, um grande avanço que possibilita fazer levantamentos mais precisos da ingestão de alimentos e a conversão dessas quantidades em calorias, macro e micronutrientes (PAZIN et al., 2012).

Tanto para a avaliação da dieta como para sua prescrição, são estabelecidos valores de referência para ingestão de nutrientes, os quais são periodicamente revisados pela National Academy of Sciences (NAS). Atualmente, as recomendações dietéticas são baseadas nos valores de referência de ingestão de nutrientes, da Dietary Reference Intakes (DRI) (NAS, 2006; NAS 2002; NAS 2000). Os valores de referência são: Estimated Average Requirement (EAR); Recommended Dietary Allowances (RDA); Adequate Intake (AI); Tolerable Upper Intake Level (UL).

As recomendações dietéticas para a fase infanto-juvenil, considerando a faixa etária de 9 a 18 anos, direcionadas pelas Dietary Reference Intakes (DRI) são apresentadas a seguir: Estimativa da necessidade energética (EER) para meninos eutróficos de 9 a 18 anos de idade: $EER = 88,5 - (61,9 \times idade[anos]) + PA \times (26,7 \times peso[kg] + 903 \times altura[metros]) + 25$ (kcal para crescimento), considerando o Coeficiente de atividade física (PA): PA = 1 se sedentário; PA = 1,13 se atividade leve; PA = 1,26 se atividade moderada; PA = 1,49 se atividade intensa.

Estimativa da necessidade energética (EER) para meninas eutróficas de 9 a 18 anos de idade: $EER = 135,3 - (30,8 \times idade[anos]) + PA \times (10 \times peso[kg] + 934 \times altura[metros]) + 25$ (kcal para crescimento), considerando o Coeficiente de atividade física (PA): PA = 1; se sedentário PA = 1,16; se atividade leve; PA = 1,31 se atividade moderada; PA = 1,56 se atividade intensa.

Além da necessidade energética e de macronutrientes, deve-se estimar as necessidades específicas de cada micronutriente de acordo com a faixa etária. Os macronutrientes são: carboidratos, proteínas e lipídeos. Suas necessidades podem ser estimadas em percentual da energia total, conforme demonstra o quadro 4. Já os micronutrientes são as vitaminas e os minerais, ambos extremamente necessários em todas as fases da vida, mas em especial na adolescência. As recomendações referentes aos principais micronutrientes nessa faixa etária estão resumidas no quadro 5.

Quadro 4 - Recomendações de macronutrientes para crianças e adolescentes, segundo as DRI (2002).

Nutriente	Proporção de energia proveniente dos macronutrientes
Carboidrato	45 a 65% da energia Em relação à necessidade de fibras, recomenda-se: Sexo masculino: 9 a 13 anos: 31 g/dia 14 a 18 anos: 38 g/dia Sexo feminino: 26 g/dia
Proteína	10 a 30% da energia
Lipídeo	25 a 35% da energia

Fonte: Weffort & Lamounier, 2009.

Quadro 5 - Recomendações de micronutrientes para crianças e adolescentes, segundo as DRI (2002).

Micronutriente	Necessidades	Allmentos (fonte)
Cálcio	1300mg/dia	Leite e derivados, couve, brócolis, agrião, espinafre, alface, beterraba, cebola, batata-doce, aveia, etc.
Ferro	9 a 13 anos: 8 mg/dia 14 a 18 anos: Sexo masculino: 15 mg/dia Sexo feminino: 11 mg/dia	Carnes vermelhas, fígado de boi, vegetais verde-escuros e leguminosas
Zinco	9 a 13 anos: 8 mg/dia 14 a 18 anos: Sexo masculino: 11 mg/dia Sexo feminino: 9 mg/dia	Carnes, cereais integrais e leguminosas
Vitamina A	9 a 13 anos: 600 mcg/dia 14 a 18 anos: Sexo masculino: 900 mcg/dia Sexo feminino: 700 mcg/dia	Leite, ovos, fígado

Fonte: Weffort & Lamounier, 2009.

A legislação brasileira, através da RDC N°. 269, de 22 de setembro de 2005, aprovou o “Regulamento técnico sobre a ingestão diária recomendada (IDR) de proteínas, vitaminas e minerais”, com a finalidade de padronizar informações nutricionais para rotulagem de alimentos, suplementos e alimentos fortificados, principalmente quanto à porcentagem de atendimento às necessidades nutricionais. A recomendação diária dos minerais nas diferentes faixas etárias, segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2005) é apresentada no quadro 6.

Quadro 6 - Recomendação diária dos minerais nas diferentes faixas etárias, segundo ANVISA (2005).

Nutriente (mg)	Adulto	Lactentes		Crianças		Crianças
		0 - 6 meses	7- 11 meses	1 - 3 anos	4 - 6 anos	7 - 10 anos
Cálcio	1.000	300	400	500	600	700
Ferro	14	0,27	9	6	6	9
Magnésio	260	36	53	60	73	100
Zinco	7	2,8	4,1	4,1	5,1	5,6
Iodo*	130	90	135	75	110	100
Fósforo	700	100	275	460	500	1250
Flúor	4	0,01	0,5	0,7	1	2
Cobre *	900	200	220	340	440	440
Selênio*	34	6	10	17	21	21
Molibdênio*	45	2	3	17	22	22
Cromo*	35	0,2	5,5	11	15	15
Manganês	2,3	0,003	0,6	1,2	1,5	1,5

Legenda: * valor em microgramas.

Fonte: ANVISA, 2005.

2.3 Práticas Alimentares.

A formação dos hábitos alimentares, que afetam o estado nutricional de crianças e adolescentes, sofre a influência de fatores fisiológicos e ambientais. Entre os fatores fisiológicos estão incluídos: experiências intrauterinas, paladar do recém-nascido, leite materno, neofobia (relutância em consumir novos alimentos) e regulação da ingestão de alimentos. Os fatores ambientais são subdivididos em: alimentação dos pais, comportamento do cuidador, condições socioeconômicas, influência da mídia e alimentação em grupo (VALLE; EUCLYDES, 2007).

Dentre os fatores fisiológicos, poucas preferências por alimentos são consideradas inatas, a maioria é aprendida pelas experiências obtidas com a relação entre o alimento e a ingestão, o que envolve condição associativa com o aspecto de ambiência alimentar infantil, especialmente no contexto social (BIRCH, 1999). A experiência com diferentes sabores inicia-se desde a gestação e a lactação, sendo a preferência pelos sabores doce e salgado e, a rejeição pelo sabor azedo e amargo, considerada característica inata (BIRCH, 1999). Deve-se ressaltar que as cores dos alimentos podem influenciar no sabor, estimulando ou não o apetite, assim como a textura (DOWNHAM; COLLINS, 2000).

Na fase pré-escolar, outro possível fator fisiológico é reação neofóbica, ou seja, a rejeição para alimentos novos e, a habilidade para adquirir preferências alimentares baseadas nas consequências pós-ingestão de vários tipos de alimento (DOVEY et al, 2008). Para facilitar a aceitação dos novos alimentos, as crianças devem ser expostas a diferentes tipos de alimentos com frequência a partir dos seis meses, quanto mais cedo for à experiência de introdução dos alimentos menor chance de desenvolvimento de neofobia (BIRCH, 1999).

A aprendizagem é fator importante na aceitação dos novos alimentos. Existe relação direta entre a frequência das exposições e a preferência pelo alimento, são necessárias de 5 a 10 exposições a um novo alimento para que ocorra o aumento na preferência pelo mesmo (VALLE; EUCLYDES, 2007). A exposição repetida à prova de alimentos é uma estratégia promissora para promover preferências e prevenir rejeições alimentares por crianças (WARDLE et al., 2003). As alterações na aceitação de alimentos resultantes da exposição repetida são provavelmente atribuíveis à “segurança aprendida”. Nesta perspectiva, a rejeição precoce de novos alimentos pelas crianças pode ser considerada como um exercício de adaptação (BIRCH, 1999). Lally e colaboradores (2010) afirmam que para a consolidação de um novo hábito, o tempo de resposta individual pode variar de 18 a 254 dias, sendo a formação do novo hábito depende, também, do comportamento e das circunstâncias envolvidas.

Dentre os fatores ambientais que influenciam a formação do hábito alimentar, no contexto familiar, a criança começa a formar e internalizar os padrões de comportamento alimentar, em termos de escolha e quantidade de alimentos, horário e ambiente das refeições (ANDERSON et al., 2004). Após a primeira infância, as práticas alimentares são formadas, em geral, entre as idades de 10 e 15 anos, devido ao crescimento autônomo e a oportunidade de se alimentar longe da família, sofrendo grande influência da mídia e da escola em sua formação (ANZOLIN et al., 2010; DURÉ et al., 2015). Neste sentido, a escola e/ou, as instituições de educação complementar, contribuem para formar nas crianças e adolescentes a capacidade de assumir práticas alimentares saudáveis (BOTELHO et al., 2010).

Destaca-se que o fator ambiental que mais interfere na atuação dos fatores fisiológicos para a formação do hábito alimentar é a influência do cuidador. O controle excessivamente restrito e rígido por parte dos cuidador tende a prejudicar a capacidade da criança de se autorregular. Práticas de controles mais livres por parte dos cuidadores promovem o desenvolvimento do amor próprio e do autocontrole nas crianças (BIRCH, 1999).

O contexto social, econômico e cultural também configuram os fatores ambientais. Em países em desenvolvimento, nota-se uma acentuada influência das condições econômicas sobre a oferta de alimentos às crianças, interferindo no seu hábito alimentar. Os principais fatores condicionantes da escolha alimentar são relacionados ao estado de saúde, tabus, religião, preferência alimentar da família, costumes de cada local, publicidade e marketing, nível cultural e de educação e educação alimentar (ARRANCETA BARTRINA, 2001). A influência da televisão reforça tendências alimentares previamente existentes, especificamente pela preferência por alimentos industrializados (SANTOS; SCHERER, 2014). A alimentação em grupo, principalmente nas creches e escolas, influencia a modificação de hábitos alimentares, sob a dimensão simbólica da alimentação, este ato comportamental pode significar integrar-se ao grupo – empenhar-se para não ser excluído (SILVA; TEIXEIRA; FERREIRA, 2014).

No campo da alimentação e nutrição, o comportamento alimentar possui estrita relação com o hábito alimentar, não de forma simplificadora, mas considerando a complexidade da vida e do ser humano. Nessa perspectiva, o hábito alimentar se afirma como aquilo que faz sentido, permitindo que o sujeito possa apropriar-se de forma singular das informações e orientações provenientes da ciência e sustentar suas mudanças (KLOTZ-SILVA; PRADO; SEIXAS, 2016).

As práticas alimentares promotoras de saúde, estabelecidas pela condição de classe social, engendram determinantes culturais e psicossociais, visto que o acesso aos alimentos,

na sociedade moderna, predominantemente urbana, é determinado pela estrutura socioeconômica, a qual envolve principalmente as políticas econômica, social, agrícola e agrária (KOPS; ZYS; RAMOS, 2013).

2.3.1 Aspecto Nutricional

O valor nutricional, bem como a propriedade funcional dos alimentos vegetais brasileiros, se reveste de grande importância na introdução alimentar, principalmente para a população de baixa renda (BOMELA, 2009).

O Brasil, devido ao seu clima privilegiado e território fértil disponível, produz as mais variadas espécies de frutas e vegetais apresentando atualmente, posição de destaque na exportação agrícola do mundo e com potencial de se tornar o maior produtor mundial da década de 2015 a 2024 (FAO, 2015). No entanto, existe um contraste entre a produção de alimentos e o desperdício de alimentos no Brasil, que descarta em média 28% dos alimentos vegetais que produz, mais do que o necessário para neutralizar a insegurança alimentar no país (FAO, 2015). Neste sentido, o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA) articulou a adoção de políticas direcionadas à promoção da alimentação adequada e saudável, a partir do incentivo e da valorização à produção e ao consumo de alimentos típicos regionais brasileiros (CONSEA, 2010).

Dietas baseadas principalmente no consumo de frutas e vegetais têm sido relacionadas a benefícios à saúde humana, principalmente devido à presença de compostos bioativos (fitoquímicos), que variam extensamente em estrutura química e, conseqüentemente, na função biológica (HALVORSEN et al, 2006; YANG et al, 2016).

Das diversas classes dos compostos bioativos, os compostos fenólicos têm recebido maior atenção nos últimos anos. Vários autores têm demonstrado de forma conclusiva que existe uma forte relação entre o teor de fenólicos totais e a atividade antioxidante em alimentos de origem vegetal (PRIOR; WU; SCHAICH, 2005; MARTIN et al, 2013)

Os compostos fenólicos estão presentes em grande abundância em nossa dieta, já que são encontrados em frutas, vegetais, cereais integrais, sementes e leguminosas (quadro 7).

Além dos compostos fenólicos outros compostos bioativos se destacam como os compostos organossulfurados, carotenóides, fitatos, fibras, prebióticos, ácidos graxos mono (ômega-9) e poli-insaturados (ômega-6 e ômega-3), encontra dos em alimentos como: alho, crucíferas, folhas verdes (espinafre), abóbora, milho, tomate, goiaba, banana, aveia, linhaça, entre outros (FARAH; DONANGELO, 2008).

A importância funcional dos compostos bioativos na saúde humana tem levado inúmeros pesquisadores a realizarem pesquisas visando à descoberta de novas fontes destes compostos em alimentos vegetais típicos da produção local de cada país, como estímulo ao consumo por suas populações específicas (LIU, 2013).

Em recente estudo Torres & Farah (2017) identificaram um grande número desses compostos bioativos em alimentos regionais brasileiros, como o chá-mate, o feijão, o açaí, o cacau, a tangerina, o coco e a banana. De um modo geral, é recomendável que o consumo de alimentos fontes de antioxidantes na dieta seja bastante variado, de forma a otimizar os possíveis benefícios individuais de cada alimento (TORRES; FARAH, 2017).

Quadro 7 - Principais classes de compostos fenólicos e, respectivas fontes alimentares.

Classes e Subclasses	Exemplos de compostos específicos	Principais fontes
<i>Compostos Não-Flavonóides</i>		
Ácidos fenólicos Ácidos benzóicos Ácidos hidroxicinâmicos e derivados	Ácidos gálico e protocatecuico Ácido <i>p</i> -hidroxibenzóico Ácido <i>p</i> -cumárico Ácido cafeico Ácido ferúlico, sinápico Ácidos clorogênicos	Açaí, oxicoco, cassis Oxicoco Frutas, uva Frutas e verduras Frutas e cereais Café, mate, própolis
Taninos hidrolisáveis	Pentagalactose	Casca de uva, cevada
Estilbenos	Resveratrol	Uvas roxas e vermelhas, nozes
Lignanas	Sesamina, pinosinol, sesamolina, secoisolariciresinol	Linhaça, gergelim
<i>Compostos Flavonóides</i>		
Flavonóis	Campferol; quercetina	Própolis
Flavonas	Apigenina, luteonina, tricetina	Camomila, urucum
Flavanonas	Naringenina, hesperetina	Frutas Cítricas
Flavanois	Catequinas, galocatequinas	Chá (<i>C. sinensis</i>), cacau, açaí
Antocianidinas/ Antocianinas	Pelargonidina, cianidina malvidina, delphinidina, petunidina, peonidina	Açaí, frutas silvestres - "berries", cebola roxa, rabanete
Proantocianidinas (taninos condensados)	Procianidinas	Cacau, sorgo, feijão, fava, caju, vinho, cerveja, açaí
Isoflavonas	Daidzeína, genisteína, gliciteína	Soja, cereais integrais, linhaça

Fonte: Farah & Donangelo, 2008.

Apesar de não haver um consenso sobre recomendação dos alimentos funcionais, a American Heart Association (AHA) incentiva o consumo regular de alimentos com compostos bioativos de ação biofarmacológica comprovada em estudos epidemiológicos, clínicos e bioquímicos, ou seja, baseado em evidências científicas suficientes sobre seus efeitos benéficos à saúde (FARAH; DONANGELO, 2008).

Estudos epidemiológicos evidenciam que, além da prevenção de doenças cardiovasculares, os compostos antioxidantes exercem efeito benéfico na prevenção de uma série de outras doenças, como o câncer, a inflamação e as doenças neurodegenerativas (YANG et al., 2016).

As fibras dietéticas, além dos compostos fenólicos, apresentam a principal característica fisiológica de, em sua maior parte, não serem digeridas nem absorvidas intactas no trato gastrointestinal por humanos. A ingestão regular de fibras dietéticas tem sido relacionada ao controle da hipercolesterolemia, obesidade, diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares e doenças causadas por disfunções intestinais como diverticulite, câncer de colon, constipação, colelitíase e hemorroidas (LIU, 2013). Ressalta-se que para que um alimento seja considerado fonte ou rico em fibra, o mesmo deve apresentar uma quantidade mínima desse nutriente na porção do alimento pronto para o consumo, de 15% e de 30% do valor diário (VD) / porção, respectivamente (BRASIL, 2003).

A inclusão desses alimentos vegetais na dieta deve ser recomendada tanto in natura quanto como ingredientes em produtos habitualmente consumidos, tornando esses alimentos enriquecidos nutricionalmente, como em sucos e em produtos de panificação, apreciados pelas suas propriedades sensoriais e nutricionais (ABF, 2015). Entretanto, para a adição de novos ingredientes em produtos alimentícios, são necessários testes sensoriais que visem avaliar sua aceitabilidade pelos consumidores. O teste de aceitabilidade é um instrumento fundamental, pois sua execução é fácil e permite uma verificação da preferência dos alimentos oferecidos (CECANE, 2010).

2.3.2 Aspecto Sensorial.

Os princípios de avaliação sensorial têm sua origem em fisiologia e psicologia. A análise sensorial é uma avaliação científica utilizada para medir, analisar, evocar e interpretar reações às características dos alimentos e como as mesmas são percebidas pelos sentidos da visão, olfato, gustação, tato e audição (CARPENTER; LYON; HASDELL, 2000).

A informação derivada de experiências com os sentidos tem uma grande influência nos procedimentos de teste e na medição de respostas humanas aos estímulos. Em função das

respostas transmitidas pelos indivíduos, às sensações originadas de reações fisiológicas, e resultantes de certos estímulos é possível detectar as diferenças entre os produtos baseado na percepção de intensidade de alguns atributos, interpretar as propriedades intrínsecas dos produtos e avaliar a qualidade dos mesmos, do seu perfil sensorial e da sua aceitabilidade (STRAPASSON; VENCOVSKY; BATISTA, 2000).

A análise sensorial dispõe de diferentes tipos de testes - discriminativos, afetivos e descritivos – recomendados de acordo com o produto, finalidade do estudo e utilização mais válida (CARPENTER; LYON; HASDELL, 2000). O planejamento de um experimento econômico deve levar em conta a escolha de um desenho experimental eficiente, que necessite o mínimo de recursos e que resulte em boa qualidade de dados. Isto significa usar um pequeno número de provadores, despende pouco tempo para o treinamento, usar os métodos sensoriais mais simples, com o mínimo de repetições possíveis. Os dados devem ser precisos e validados com algum teste externo ao experimento (PIGOTT, 1995; MEILGAARD; CIVILLE; CARR, 2006).

A definição da técnica a ser utilizada na análise sensorial bem como a aplicação de testes sensoriais pode se deparar com algumas dificuldades, principalmente no que se refere distinguir o teste mais preciso a ser trabalhado numa determinada faixa (DOMENE et al, 2002; ISSANCHOU, 2015). As crianças ainda se encontram em estado de desenvolvimento cognitivo, concentração e vocabulário, restringindo as opções de metodologias geralmente utilizadas neste tipo de pesquisa (THYBO; KUHN; MARTENS, 2004). O fato de a criança estar em processo de formação de opinião, faz com que seja comum a apresentação de instabilidade com relação à preferência do sabor dos alimentos, logo, os resultados dos testes tendem a ser diferentes para cada experimento. Esse fato consiste numa das maiores dificuldades em se trabalhar com público infantil (LIEM; MARS; DE GRAAF, 2010).

Em estudos com crianças e adolescentes, os testes sensoriais de preferência e os discriminativos são geralmente os testes mais empregados (LIEM; MARS; DE GRAAF, 2010). Os métodos afetivos também conhecidos como testes de preferência e hedônicos, são muito utilizados em pesquisas voltadas para o consumidor, incluindo pesquisas que trabalham com crianças pequenas (2 a 5 anos). Fazem parte desta metodologia os testes de preferência pareados, testes de preferência ordenada e escalas hedônicas que variam entre as de 3 a de 9 pontos. O teste discriminativo costuma ser empregado em estudos com crianças maiores de 6 anos de idade, por exigir maior concentração e habilidades cognitivas mais desenvolvidas (DOMENE et al., 2002). Dentre os testes discriminativos geralmente aplicados destacam-se

os testes de comparação pareada, duo-trio, ordenação e escala de intensidade (CARPENTER; LYON; HASDELL, 2000).

Sabe-se que a análise sensorial possui um papel importante no desenvolvimento de produtos de qualidade na indústria de alimentos. Seus resultados podem ser obtidos num período relativamente curto, e permitem compreender melhor o comportamento dos produtos lançados na indústria (LIEM; MARS; DE GRAAF, 2010). No processo e desenvolvimento de novos produtos da indústria de alimentos, a participação de crianças em estudos sensoriais de aceitação tem sido considerada de suma importância para melhor compreensão dos fatores que influenciam a formação das preferências e hábitos alimentares durante a infância (CARPENTER; LYON; HASDELL, 2000). Os resultados desses estudos ajudam no desenvolvimento de novos produtos alimentícios adaptados às necessidades nutricionais das crianças, além de estimular a aceitação de alimentos (THYBO; KUHN; MARTENS, 2004).

Diversos estudos têm demonstrado que os consumidores consideram que as características sensoriais dos alimentos são os fatores mais importantes na escolha dos alimentos. No entanto, parece que os atributos não-sensoriais dos alimentos estão se tornando cada vez mais importantes. Entre os fatores não-sensoriais mais pesquisados que afetam o comportamento dos consumidores, estão a relação entre alimentos, saúde do consumidor e conteúdo de substâncias naturais nos alimentos (VIDIGAL et al., 2011).

2.4 Educação em Saúde.

A educação em saúde é uma estratégia fundamental para o desenvolvimento de ações de promoção de saúde, incluindo aquelas relacionadas à alimentação e à nutrição (BRASIL, 2012).

As primeiras políticas públicas de saúde brasileiras, datadas em início do século XX, foram pautadas na educação sanitária e no discurso biologicista, estabelecendo regras e normas de higiene (SOUZA; JACOBINA, 2009). Em meados do século XX, com o processo de industrialização, a educação em saúde assume um foco de orientação positivista, passando a considerar que a educação poderia corrigir a falta de conhecimento da população, principalmente a pauperizada. As ações passam, então, a serem voltadas para regras de bem-estar físico, mental e social, sendo as pessoas, depois de informadas, responsáveis por suas enfermidades (REIS, 2006; SILVA et al., 2010). No final do século XX, com o avanço das doenças crônicas, o processo saúde-doença passa a ser tratado de forma multidimensional e ligado às questões sociais (FREIRE, 2010).

A perspectiva atual da educação em saúde assume a interação dos saberes, com a visão multidimensional dos sujeitos, autonomia de decisão e controle social (BRASIL, 2016). Assim sendo, a educação em saúde deve estimular a reflexão dos indivíduos sobre sua vida, percebendo a saúde como um direito social (conquistado pela participação da sociedade); por conseguinte, deve ser pautada na reflexão crítica dos problemas (FREIRE, 2010). Neste contexto, a educação em saúde sob a perspectiva problematizadora se faz potencial em promover a autonomia e o empoderamento dos sujeitos, ou seja, por buscar uma forma coletiva de melhorar a compreensão da realidade e transformá-la (FREIRE, 2010).

A educação problematizadora consiste na busca ativa pelo educando do desvelamento dos mecanismos de opressão, de forma que ele venha a empreender esforços para buscar melhores condições de vida, emancipação, defesa da existência digna e autonomia. É uma intervenção de educação voltada para a formação de valores, do prazer, da responsabilidade, da criticidade, do lúdico e da liberdade (FREIRE, 2003). Na problematização, a relação entre educador e educando deve ser horizontal e dialógica para que haja a troca de conhecimentos em detrimento da relação de domínio de um sobre o outro. Tanto o educador quanto o educando possuem conhecimentos e experiências que deverão ser considerados durante as ações educativas. Para isto, o diálogo é uma ferramenta primordial, por ser o fio condutor para a libertação, a autonomia e a cidadania, com a formação de cidadãos comprometidos com a ética e a transformação do mundo (FREIRE, 2003).

O processo educativo deve sempre privilegiar o encontro pedagógico, filosófico, afetivo, entre outras dimensões da relação estabelecida entre o educador e o educando (ALVES; WALKER, 2013). O educador deve partir do que mobiliza as pessoas à reflexão e à ação. A mobilização do ato de aprender através das aulas pode-se obter elementos para os alunos ressignificarem as experiências. Portanto, o treinamento, a sensibilização e a motivação dos professores nestas atividades devem ser mediados por profissional da área da saúde (BIZZO; LEDER, 2005).

2.3.1 Educação Alimentar e Nutricional (EAN).

A educação em saúde especificamente voltada para a alimentação e a nutrição é denominada de Educação Alimentar e Nutricional (EAN). A EAN é um campo de conhecimento e prática contínua e permanente, transdisciplinar, intersetorial e, multiprofissional que visa promover a prática autônoma e voluntária de hábitos alimentares saudáveis, no contexto da realização do direito humano à alimentação adequada e da garantia da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) (BRASIL, 2016). Portanto, a EAN é considerada uma importante estratégia para a promoção de prática alimentar saudável, conforme definição constante no Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as políticas públicas (BRASIL, 2012).

Os princípios do Marco de EAN são: Sustentabilidade social, ambiental e econômica; Abordagem do sistema alimentar, na sua integralidade, a valorização da cultura alimentar local e respeito à diversidade de opiniões e perspectivas; Comida e o alimento como referências: Valorização da culinária como prática emancipatória; Promoção do autocuidado e da autonomia; Educação como processo permanente e gerador de autonomia e participação ativa e informada dos sujeitos; A diversidade nos cenários de prática; Intersetorialidade; Planejamento, avaliação e monitoramento das ações, sendo o planejamento considerado imprescindível para a efetividade das iniciativas e a sustentabilidade das ações de EAN (BRASIL, 2012).

O Ministério da Saúde, com o objetivo de contribuir para a organização das ações de EAN no Sistema Único de Saúde (SUS), no contexto do Marco de Referência de EAN, tem proposto uma série de materiais, dos quais se destaca o Guia Alimentar para a População Brasileira. O Guia Alimentar para a População Brasileira foi publicado em 2006, apresentando as primeiras diretrizes alimentares oficiais para o País, e foi revisado em 2014 para adequar-se às transformações sociais e de saúde vivenciadas pela população. Para a elaboração do guia alimentar para população brasileira, foram consideradas como premissas

básicas a existência de evidências científicas e a promoção do direito humano à alimentação. Adicionalmente, pautou-se no conceito de saúde, para além da ausência de doenças, e no conceito de alimentação adequada e saudável, para além do consumo de nutrientes, conforme preconizado pelo Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas (BRASIL, 2014).

Os princípios do guia alimentar para a população brasileira norteiam a proposição de recomendações que consideram o cenário da evolução da alimentação e da saúde no Brasil e a interdependência entre alimentação adequada e saudável e sustentabilidade do sistema alimentar. A utilização do guia faz do conhecimento gerado por diferentes saberes e sustentam o seu compromisso com a ampliação da autonomia das pessoas nas escolhas alimentares e com a defesa do direito humano à alimentação adequada e saudável (BRASIL, 2014).

Atualmente, as recomendações do guia alimentar para a população brasileira são oferecidas de forma sintetizada em “Dez Passos para uma Alimentação Adequada e Saudável” (BRASIL, 2014). As recomendações gerais sobre a escolha, o preparo e o consumo de alimentos, consistentes com os princípios orientadores do guia alimentar, propõem que alimentos in natura ou minimamente processados, em grande variedade e predominantemente de origem vegetal, sejam a base da alimentação. O guia alimentar atual ainda dedica uma parte importante de suas recomendações à valorização do ato de cozinhar, ao envolvimento de homens e mulheres, adultos e crianças nas atividades domésticas relacionadas ao preparo de refeições e à defesa das tradições culinárias como patrimônio cultural da sociedade (BRASIL, 2016). As orientações do guia alimentar são ampliadas para o enfoque do ato de comer e a comensalidade, abordando as circunstâncias – tempo e foco, espaço e companhia – que influenciam o aproveitamento dos alimentos e o prazer proporcionado pela alimentação. Além disso, o guia examina fatores que podem ser obstáculos para a adesão das pessoas às recomendações – informação, oferta, custo, habilidades culinárias, tempo e publicidade – e propõe para sua superação a combinação de ações no plano pessoal e familiar e no plano do exercício da cidadania (BRASIL, 2016).

O campo da EAN toca diferentes dimensões da vida, exigindo, portanto, o esforço de sistematizar estratégias de intervenção a partir da multidisciplinaridade (BOOG, 2013). A introdução da EAN deva ser elevada como prática mais ampla do que uma simples transmissão de conhecimentos científicos, elaborados a partir de evidências clínico-laboratoriais, nem se esgotar em informação sobre aspectos técnicos e recomendações

técnicas produzidas por meio de consensos de especialistas e guias, transmitidos por profissionais de saúde aos usuários (BOOG, 2010; ALVES; WALKER, 2013).

Diante deste contexto, a abordagem do tema de alimentação e nutrição no escopo das intervenções em saúde deve contemplar a prática educativa, transformadora da realidade social, além de centrada no indivíduo e nas coletividades (BOOG, 2010). Há a necessidade de situar a EAN no campo das ciências humanas e sociais, o que implica entender a alimentação como prática social – ou seja, constituída por elementos objetivos e simbólicos capazes de converter o ato alimentar em um fato social total. Como tal, conecta o individual de um lado, e o físico (ou fisiológico) e o psíquico, de outro (BOOG, 2013). Nesta perspectiva, alimentação se torna um dos determinantes da vida social, pois além de oferecer condições objetivas para sua manutenção, é importante para assegurar a constituição de vínculos necessários à sociabilidade humana e à reprodução social (ALVES; WALKER, 2013), contribuindo para dirimir os desníveis entre os conhecimentos técnicos e os populares (CAMOSSA et al, 2005).

As teorias sociais e os conceitos da educação freireana devem ser utilizados para impulsionar reflexões no âmbito da alimentação e nutrição, e assim, elaborar estratégias de superação de um “pseudocientificismo” do campo, o qual tende a ignorar a importância do sujeito e de sua relação com o mundo por meio das práticas alimentares (ALVES; WALKER, 2013).

A prática da EAN deve fazer uso de abordagens e recursos educacionais problematizadores e ativos que favoreçam o diálogo junto a indivíduos e grupos populacionais, considerando todas as fases do curso da vida, etapas do sistema alimentar e as interações e significados que compõem o comportamento alimentar (BOOG, 2010).

As metodologias de educação em saúde devem englobar o uso de estratégias e materiais educativos, que objetivam promover encontros dinâmicos, participativos e compreensíveis para usuários com diferentes graus de instrução (BRASIL, 2016). Para desenvolver a EAN no âmbito das pedagogias ativas, participativas, interativas e dialógicas com aspectos da realidade social, tais práticas devem ser exercidas no âmbito comunitário em diferentes espaços, como escola, unidades de saúde, empresas, entre outros (BOOG, 2013). Metodologias qualitativas são promissoras para iluminar o desenvolvimento de programas educativos de alcance local, regional ou nacional (ALVES; WALKER, 2013).

Nas abordagens de EAN com grupos são sugeridos diferentes métodos originados de dinâmicas de grupos para impulsionar práticas de EAN pautadas no espírito de afetividade, solidariedade, compartilhamento de experiências e reflexão. São indicadas técnicas com a

teorização específica que justifica sua utilização como: o trabalho com reminiscências alimentares (memórias relacionadas ao fato alimentar); compartilhamento de experiências positivas; utilização da técnica de associações livres, a partir de palavras ou expressões vocalizadas pelos participantes; vivências alimentares com a valorização de órgãos dos sentidos (tato, paladar, olfato, visão e audição) e técnicas para conhecimento das expectativas e demandas do grupo, com a utilização de diferentes recursos audiovisuais. No entanto, essas técnicas não devem constituir um fim em si, mas reforçar a criatividade dos educadores e aguçar o interesse dos participantes (BOOG, 2010).

As práticas alimentares compreendem a seleção, o consumo, a produção da refeição, o modo de preparação, de distribuição, de ingestão. Os conceitos sobre nutrição são abstratos para o público infanto-juvenil, por isso devem ser fixados através de experiências significativas para que se tenham resultados positivos (VASCONCELOS; GABRIEL; SANTOS, 2011). Atividades que envolvam a elaboração e preparo de alimentos dão às crianças e aos adolescentes uma oportunidade de praticar e fortalecer seu conhecimento nutricional, que juntos contribuem para melhor adequação da dieta e formação de hábitos alimentares adequados e saudáveis, que serão perpetuados pela vida adulta (CERVATO-MUNCUSO et al., 2015).

A EAN atua na promoção de atitudes e práticas alimentares que conduzam às melhorias da saúde. Para se atingir este objetivo é necessário o comprometimento de todos os profissionais envolvidos, por meio da aplicação de cursos de capacitação, com o intuito de aumentar o conhecimento das pessoas, além das aptidões físicas (SCHMITZ et al., 2008).

A abordagem educativa em alimentação e nutrição deve envolver de forma dinâmica toda a comunidade escolar, com um enfoque participativo e multiprofissional, utilizando os meios necessários, que permitam aos indivíduos desenvolverem a capacidade de transformar o conhecimento adquirido em mudanças comportamentais, no sentido de melhorar a qualidade da ingestão dietética (KOPS; ZYS; RAMOS, 2013). O estímulo à participação comunitária é uma preocupação latente para o desenvolvimento da intervenção nutricional, e também uma pré-condição para a criação e o bom andamento dos programas educativos públicos governamentais (BOOG, 2013).

Órgãos internacionais de saúde vêm incentivando estratégias de promoção à saúde, com enfoque específico para crianças maiores de cinco anos que, apesar de se constituir uma fase de vida de suscetibilidade biológica, nutricional e social, em geral, ainda encontram-se desassistidas das prioridades das políticas de saúde (KOPS; ZYS; RAMOS, 2013).

No Brasil, propostas e políticas governamentais têm sido estabelecidas visando a promoção da saúde escolar, como o Programa Saúde na Escola (PSE), o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), a Regulamentação dos Alimentos Comercializados nas Cantinas Escolares, o Projeto Escola Saudável, a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas, os Dez Passos para a Promoção da Alimentação Saudável nas Escolas e a Regulamentação de Propaganda e Publicidade de Alimentos (BRASIL, 2009).

Recentemente, o Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA), em parceria com Universidades do Rio de Janeiro e, outras instituições comprometidas com o Direito Humano à Alimentação Adequada e Saudável, iniciaram uma ação de EAN direcionada à juventude brasileira, com objetivo de gerar consciência crítica sobre as práticas alimentares. O movimento ‘Comer Pra Que’ engloba além dos aspectos nutricionais da alimentação, a descoberta das dimensões ambiental, psicossocial, cultural, econômica e biológica do alimento (COMER PRA QUE, 2014).

A EAN protagoniza importante eixo da promoção da saúde no Brasil, mas apesar de avanços nas políticas públicas, permanecem hiatos entre estas e as ações efetivamente empreendidas (SANTOS, 2012; ALVES; WALKER, 2013). Ainda configura como campo de desafios e conflitos ligados à formação dos trabalhadores, o seu desenvolvimento no espaço institucional dos serviços, bem como a sua efetiva consolidação como política de Estado que se constrói na interseção dos campos da Educação e Saúde, visto que, muitas ações são baseadas em modelos tradicionais, cujas estratégias voltam-se à prevenção e à recuperação da saúde, ao invés do enfoque à promoção da saúde ou SAN (SANTOS, 2012). A prática alimentar torna-se uma expressão de afeto, vínculo e cuidado. Portanto, para a consolidação das práticas alimentares se faz necessária a elaboração de políticas de Estado que corporificam direitos (ALVES; WALKER, 2013).

A Estratégia Global para Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde, propõe como medida a responsabilidade compartilhada entre sociedade, setor produtivo e setor público, para favorecer as escolhas saudáveis, através da construção de modos de vida que tenham como objetivos centrais a promoção da saúde e a prevenção das doenças (WHO, 2004).

Ações extensionistas de nutrição para fins educativos sobre alimentação e, que contemplem as comunidades de baixa renda, são alternativas viáveis em direção às famílias beneficiadas. Objetiva-se, assim, a ampliação de conhecimentos e que passem a adotar técnicas de aproveitamento integral dos alimentos, em prol da promoção da saúde, da nutrição e da alimentação da população (CECANE, 2010).

A educação deve propor uma sistematização operacional ao desenvolvimento de práticas educativas. Para tanto, evocar a problematização freireana e a reflexão sobre as maneiras de ensinar, educar, saber ouvir e, sobretudo, compreender no âmbito da EAN (BOOG, 2013). Na EAN observa-se a necessidade de formar educadores, o nutricionista deve realizar intervenções em saúde pautando-se em ideias desenvolvidas por pedagogos e filósofos da educação (BOOG, 2013).

2.4.2 Avaliação de Resultado no Processo Educacional.

A avaliação do processo educacional é de fundamental importância e exige procedimentos metodológicos distintos dos utilizados na educação formal, em função de especificidades do campo da EAN e das práticas educativas em saúde. Ressalta que a avaliação deve possibilitar, por fim, a reelaboração dos objetivos da intervenção e o aprimoramento do trabalho do educador (ALVES; WALKER, 2013).

A adoção de um sistema de gestão de qualidade na educação busca assegurar que o planejamento, a organização, a direção e o controle sejam conduzidos assegurando assertividade e melhoria contínua do seu desempenho e, especialmente a qualidade da educação (XAVIER, 1995; CASSOL et al., 2012).

Para implementar ações que melhorem a eficiência e a eficácia dos processos educacionais é necessário conhecer e dimensionar cada etapa do processo, com suas entradas e saídas. E mais ainda, é preciso conhecer as inter-relações entre estas etapas, com o conhecimento do impacto ou influência que uma etapa exerce sobre a outra. Portanto, a gestão da qualidade na educação além de ser um programa de modernização, é uma nova maneira de ver as relações entre as pessoas, na qual o benefício comum é superior ao de uma das partes (ROCHA; DUARTE, 2015).

A avaliação de resultado pode ser realizada aplicando diferentes metodologias como a análise SWOT, Ciclo PDCA, Folhas de Verificação, Fluxograma, Diagrama de Pareto, Diagrama de Causa e Efeito, Histogramas, entre outros. O ciclo PDCA, ciclo de Shewhart ou ciclo de Deming é um ciclo de desenvolvimento que se configura como o método mais importante para obter a melhoria contínua de processos, este modelo se aplica em quatro etapas: to plan (planejar), to do (fazer), to check (checar) e to act (agir) (GOLDBERG; COLE, 2002).

Ao planejar, estabelecer objetivos e metas, construir métricas, acompanhar indicadores, analisar resultados e propor planos de ações preventivas ou corretivas, estão

sendo identificadas as necessidades de interferência e oportunidades de melhoria contínua na educação (BUSE, 2010).

O tema aprendizagem, apesar de muito estudado no âmbito da psicologia, ainda recebe menor ênfase nas pesquisas das demais áreas. Ocorre que a aprendizagem é um dos níveis mais importantes para avaliação de resultado de um processo educativo, estando presente nos diferenciados modelos de avaliação de treinamento, desenvolvimento e educação (TD&E). Entre eles, os modelos de Kirkpatrick (1976), Borges-Andrade (1982) e Abbad (1999).

A definição constitutiva de aprendizagem se refere à demonstração, por parte do participante, da capacidade de demonstrar, ao final do processo educativo, a competência definida nos objetivos instrucionais (PILATI; ABBAD, 2005).

A avaliação de TD&E, em nível de aprendizagem, tem recebido papel de destaque nas pesquisas da área, por ser considerada a etapa responsável pelo provimento de informações que garantem a retroalimentação e, portanto, a melhoria contínua do processo de educação (BERBEL, 2012; BORGES-ANDRADE, 2002).

Vários modelos teóricos de avaliação de TD&E, nacionais e internacionais, foram desenvolvidos e validados para aplicação, principalmente, em empresas. No Brasil, o Modelo de Avaliação Integrado e Somativo (MAIS), construído por Borges-Andrade (1982) é o mais difundido. O MAIS propõe a avaliação de cinco componentes: insumos, procedimentos, processos, resultados e ambiente, sendo esse último subdividido em quatro subcomponentes: avaliação de necessidades, suporte, disseminação e efeitos em longo prazo (MARINS, 2008).

O modelo internacional clássico e que permanece sendo o mais utilizado foi desenvolvido por Kirkpatrick (1976) e tem quatro níveis de avaliação: reação, aprendizagem, comportamento no cargo e resultados organizacionais. De acordo com o autor, esses níveis estariam fortemente relacionados entre si. Contudo os resultados de pesquisas utilizando este modelo têm mostrado que as correlações nos níveis de avaliação nem sempre são positivas e significativas; pelo contrário, os níveis tendem a estar fracamente correlacionados entre si. Alguns autores da mesma linha de pesquisa indicam que a aprendizagem é uma condição necessária, mas não suficiente, para a transferência de conhecimento (SANTOS, 2012; SILVA; SANTOS JUNIOR, 2011; XAVIER; MARTINS; LIMA, 2011).

Estudos recentes na área de TD&E têm utilizado apenas o segundo nível do modelo de Kirkpatrick (1976), ou seja, os resultados em termos de aprendizagem, embora também seja importante a avaliação de reação como possível variável preditora (ZERBINI et al., 2012). Como variáveis preditoras devem ser consideradas variáveis relativas à organização, ao

indivíduo e ao treinamento, o que está de acordo com os modelos de avaliação validados (MARINS, 2008).

A definição constitutiva de reação consiste no nível de satisfação dos participantes com a programação, o apoio ao desenvolvimento do curso, a aplicabilidade, a utilidade e os resultados do treinamento (ABBAD, 1999).

Nas diferentes formas de aprendizagem, natural ou induzida, é esperado que ocorra um processo de mudança de comportamento obtido por meio da experiência construída por fatores emocionais, neurológicos, relacionais e ambientais. Ou seja, numa abordagem cognitivista, a aprendizagem deriva da mudança de comportamento provocada pela interação com o meio ambiente, mas essa interação antes resultaria em processos mentais ou na aquisição de conhecimentos, habilidades e atitudes. Neste sentido, o conceito de aprendizagem envolve, além de aquisição e retenção, a generalização e a transferência para as atividades (ABBAD; BORGES-ANDRADE, 2004).

A aprendizagem, em seus diversos níveis, constitui um dos principais benefícios esperados com a realização de ações de TD&E. Contudo nem sempre as ações educacionais produzem a aprendizagem que delas se espera. Por isso, pesquisas têm sido desenvolvidas com o intuito de averiguar quais são os fatores que mais contribuem para a aprendizagem no sistema de TD&E. Porém ainda há poucas evidências de que haja a aplicação dos resultados da avaliação de aprendizagem na elaboração de programas de educação (SANTOS, 2012).

Apesar da relevância das pesquisas em educação na área da nutrição poucos estudos buscam avaliar os resultados em nível à aprendizagem das ações propostas. Ramos e colaboradores (2013), em artigo de revisão sobre EAN em escolares, apontam para a incipiência de publicações sobre a temática, sendo relatados, entre o período de 2000 a 2011, a escassez de estudos que avaliaram a aprendizagem (YOKOTA et al., 2010; COSTA et al., 2009; GAGLIANONE et al., 2006). Dentre esses estudos realizados se constata a ausência avaliações que utilizem medidas de reação, como variável preditora para uma avaliação mais ampla da eficácia nas ações educativas.

O conhecimento em nutrição pode influenciar as escolhas alimentares e, conseqüentemente o estado nutricional (PESCUDE; PETTIGREW; HENLEY, 2014; TOWNDROW et al., 2010). Entretanto, alguns estudos de intervenção com educação nutricional têm sugerido que aumentos nos níveis de conhecimento não são suficientes para modificar ou influenciar o estado nutricional de escolares demonstrando a grande divergência de resultados encontrados na literatura (KOPS; ZYS; RAMOS, 2013). Assim, diversos são os estudos em EAN empenhados em relacionar o nível de conhecimento em alimentação e

nutrição (NCAN) e práticas alimentares (PA), na tentativa de estabelecer as suas influências sobre o estado nutricional (EN), prevenção e tratamento das DCNT (MANCUSO et al., 2016).

O campo da EAN necessita de métodos aperfeiçoados e aprofundados que deem conta da subjetividade que perpassa o processo educativo e dos fatores que o cercam, como as histórias de vida, crenças e valores presentes na aprendizagem alimentar sócio cultural construída. Para tanto, cabe considerar a contribuição do campo da antropologia da alimentação e nutrição em interface com outras ciências que fundamentam o ato educativo que podem trazer possibilidades teórico-metodológicas na construção de estudos mais consistentes no campo da saúde, alimentação e nutrição (RODRIGUES, 2017).

CAPÍTULO 3 - MATERIAL E MÉTODO

3.1 TIPO DE ESTUDO, LOCAL DO ESTUDO E PARTICIPANTES DO ESTUDO.

Estudo do tipo descritivo observacional transversal realizado em uma instituição filantrópica, que atende crianças e adolescentes de 06 a 16 anos, de alto risco social, provenientes das comunidades da grande tijuca, na zona norte do Rio de Janeiro. O número amostral das etapas da pesquisa é apresentado na figura 1.

O funcionamento da instituição filantrópica se faz em dois (2) turnos, sendo atendidas na parte da manhã as crianças (≥ 6 e < 10 anos), que realizam o café da manhã e o almoço no local e, na parte da tarde atendidos os adolescentes (≥ 10 e < 19 anos), que realizam o almoço e o lanche da tarde.

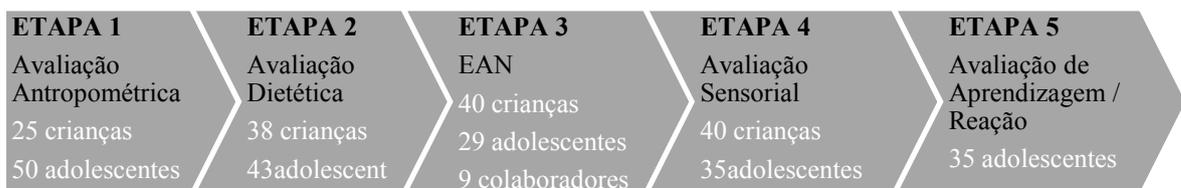


Figura 1 – Linha do tempo do número amostral das etapas da pesquisa.

3.2 COLETA DE DADOS E INSTRUMENTOS.

3.2.1 Dados demográficos, antropométricos.

Foram coletados dados demográficos, antropométricos e pressão arterial de 75 crianças e adolescentes, por equipe treinada. Os dados antropométricos foram coletados seguindo a técnica proposta por Lohman e colaboradores (1986), sendo o peso aferido em balança digital, com capacidade máxima de 200 kg (marca Getch®) e a estatura em estadiômetro graduado em centímetros e milímetros (marca Sanny®) e a circunferência de cintura (CC), com fita métrica inelástica graduada em centímetros e milímetros (marca Sanny®). A CC foi medida no ponto médio entre a margem inferior da última costela e a crista ilíaca, em um plano horizontal. A partir das medidas de peso e estatura foi calculado o índice de massa corporal (IMC). Os índices antropométricos utilizados para avaliação do estado nutricional antropométrico foram IMC por idade (IMC/I) e estatura por idade (E/I). Estes índices foram apresentados em escore Z, calculados pelo programa AnthroPlus®, que utiliza os seguintes pontos de corte propostos pela OMS (2007):

IMC/I: baixo peso ≤ -2 ; eutrófico >-2 a $< +1$; sobrepeso $\geq +1$ a $> +2$; obesidade $\geq +2$.

E/I: baixa estatura ≤ -2 ; eutrófico > -2 .

A razão circunferência de cintura por estatura (RCE) aponta se o excesso de gordura está localizado em região abdominal, sendo considerado um preditor de risco metabólico e cardiovascular. O ponto de corte adotado para a presença de risco é $\geq 0,5$ (HAUN; PITANGA; LESSA, 2009).

3.2.2 Dados de consumo alimentar.

O inquérito alimentar foi obtido por aplicação de Questionário de Frequência de Consumo de Alimentos (QFCA), construído com base nos instrumentos utilizados em pesquisas de âmbito nacional, como o questionário de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL, 2015) e, questionário da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE, 2015) (Apêndice A).

A coleta de dados do QFCA adaptado foi conduzida através de entrevistas com os responsáveis, no caso das crianças e, autoaplicável no caso dos adolescentes. A aplicação do QFCA foi realizada por equipe treinada, entre o período de maio a julho de 2016. O QFCA foi aplicado para 81 crianças (responsáveis) e adolescentes.

Para a classificação da frequência do consumo foram utilizados indicadores do consumo de alimentos considerados marcadores de padrões saudáveis e não saudáveis de alimentação (VIGITEL, 2015). No primeiro caso, avaliou-se a frequência de consumo de frutas, hortaliças (legumes e verduras), feijão e leite. No segundo, avaliou-se o hábito de consumir carnes com excesso de gordura (sem remover a gordura visível), consumo de embutidos, consumo de refrigerantes, bebidas açucaradas e de doces, além da substituição do almoço ou jantar por lanches e a percepção do consumo elevado de sal.

O consumo dos alimentos foi considerado regular quando realizado em 5 ou mais dias da semana. Apenas para indivíduos que informavam consumir frutas e hortaliças em cinco ou mais dias da semana foram incluídas questões a fim de avaliar a adequação de consumo de frutas e hortaliças conforme recomendação da OMS (5 porções de frutas e hortaliças ao dia). O consumo recomendado de frutas e hortaliças foi estimado a partir de questões que avaliam a quantidade de porções de frutas e hortaliças consumidas habitualmente pelos indivíduos. Questões estas referentes a quantidade de frutas ou sucos de frutas consumidos por dia e sobre o hábito de consumir hortaliças cruas (na forma de saladas) ou cozidas no almoço e no jantar. O cômputo do total diário de porções é feito considerando-se cada fruta ou cada suco de fruta como equivalente a uma porção. Entretanto, para assegurar a necessária diversificação da

dieta, limita-se em três o número máximo de porções diárias computadas para frutas e em um o número máximo para sucos. No caso de hortaliças, computa-se um número máximo de quatro porções diárias, situação que caracteriza indivíduos que informam o hábito de consumir hortaliças cruas e hortaliças cozidas no almoço e no jantar.

3.2.3 Educação Alimentar e Nutricional (EAN).

As ações educativas envolveram as crianças, os adolescentes e toda a equipe de colaboradores da instituição filantrópica (conselheiros, professores, cozinheiras e auxiliares de serviços gerais). Participaram desta etapa: 40 crianças, 29 adolescentes e 9 colaboradores.

O modelo de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) foi estruturado sob o eixo temático alimentação, nutrição e saúde escolar. O conjunto temático foi definido em consonância ao diagnóstico situacional local, configurados por cursos de natureza técnica, de cunho teórico-prático para a equipe da Instituição Filantrópica. O eixo temático definido para as ações educativas com as crianças e com os adolescentes teve enfoque na alimentação saudável, sendo a abordagem configurada por atividades lúdicas e aulas expositivas com dinâmicas de grupo, respectivamente.

As ações educativas foram configuradas por delineamento metodológico de um estudo correlacional, uma vez que há um conjunto de variáveis antecedentes e uma variável-critério.

A coleta de dados das ações de EAN foi realizada em momentos distintos, com a mensuração da aprendizagem avaliada pela diferença entre as notas obtidas no pós-teste e no pré-teste (ABBAD; BORGES-ANDRADE, 2004), com os adolescentes (n=35) nos cursos sobre alimentação saudável. Esses testes e os seus respectivos gabaritos foram elaborados pelos instrutores responsáveis pelos conteúdos do treinamento, com cinco (5) questões fechadas cada um, com itens distintos em cada teste, mas com equivalência no grau de dificuldade do pré e do pós-teste (Apêndice B e C). Os resultados dos testes foram avaliados segundo uma escala de cinco (5) pontos.

Após as ações educativas foi realizada a avaliação de reação com os adolescentes (n=35), a fim de avaliar a satisfação dos participantes quanto à qualidade das ações propostas. A avaliação de reação utilizou uma escala validada do tipo Likert de três pontos, contendo dois componentes ou fatores relacionados na escala: fator 1 referente ao resultado, aplicabilidade e expectativa e, fator 2 referente à programação e ao apoio organizacional (ABBAD, 1999) (Apêndice D). Os dados obtidos na escala de reação foram pareados com os dados da escala relativa ao escore de ganho de aprendizagem.

Tanto para a escala de reação como para o pré-teste e o pós-teste, não foram estabelecidos tempo de resposta.

3.2.4 Desenvolvimento de Formulações Dietéticas.

A elegibilidade das formulações dietéticas se baseou no resultado de marcadores de alimentação não saudáveis, evidenciados pelo inquérito alimentar.

A seleção das preparações foi fundamentada nos princípios socioeconômicos e culturais da população estudada, além das preferências e hábitos alimentares pré-identificados, bem como na disponibilidade dos alimentos na região (facilidade de acesso) e facilidade de preparo. No caso dos alimentos de origem vegetal, também foram considerados: a sazonalidade, o volume de desperdício na região e, o incentivo ao consumo de alimentos originários da agricultura familiar local. Sob este aspecto da sustentabilidade, os dados de desperdício de alimentos no Brasil e nas regiões foram obtidos do portal de Ciência e Tecnologia do Ministério da Saúde (MS, 2017).

As formulações foram elaboradas considerando os aspectos dietéticos e atributos sensoriais, conforme a metodologia proposta por Fasolin e colaboradores (2007). As formulações-padrão foram definidas de acordo com modificações dietéticas das receitas originais.

Para a elaboração das formulações foi aplicado o delineamento experimental 2^2 , com três repetições nos pontos centrais. Para fins de otimização do processo na elaboração de cada formulação foram eleitas duas variáveis independentes (concentrações de dois ingredientes da receita original), a serem substituídos dieteticamente. O planejamento experimental gerou o desenvolvimento de 11 (onze) ensaios (variedades de amostra) de cada preparação proposta, a constar: torta integral de espinafre, blend de cacau com uva e brigadeiro de biomassa de banana verde. Sendo as variáveis independentes – concentração da polpa de cacau (X) e do suco integral de uva (Y) para a formulação do blend de fruta (tabela 1); concentração da farinha de trigo integral (X) e da linhaça marrom (Y) para a formulação da torta integral de espinafre (tabela 2) e, concentração da biomassa de banana verde (X) e do cacau em pó (Y) para a formulação do brigadeiro (tabela 3). A variável resposta utilizada na otimização da substituição do ingrediente central para a elaboração da formulação dietética foi a aceitação sensorial.

Tabela 1 - Planejamento fatorial 2² do blend de cacau com uva.

Ensaio	Variáveis codificadas		Variáveis reais /concentrações* (%)	
	X	Y	cacau	uva
1	-1	-1	50	30
2	-1	1	50	40
3	1	-1	60	30
4	1	1	60	40
5	-1,4	0	48,0	35
6	1,41	0	62,1	35
7	0	1,41	55	28,0
8	0	-1,41	55	42,1
9	0	0	55	35
10	0	0	55	35
11	0	0	55	35

Tabela 2 - Planejamento fatorial 2² da torta integral de espinafre.

Ensaio	Variáveis codificadas		Variáveis reais/ concentrações* (%)	
	X	Y	Espinafre	Linhaça
1	-1	-1	6	3,5
2	-1	1	6	5,5
3	1	-1	10	3,5
4	1	1	10	5,5
5	-1,41	0	5,2	4,5
6	1,41	0	10,8	4,5
7	0	1,41	8	5,9
8	0	-1,41	8	3,1
9	0	0	8	4,5
10	0	0	8	4,5
11	0	0	8	4,5

Tabela 3 - Planejamento fatorial 2² do brigadeiro de biomassa de banana verde.

Ensaio	Variáveis codificadas		Variáveis reais / concentrações* (%)	
	X	Y	Cacau	Biomassa
1	-1	-1	12	14
2	-1	1	12	20
3	1	-1	18	14
4	1	1	18	20
5	-1,4	0	10,77	17
6	1,41	0	19,23	17
7	0	1,41	15	21,23
8	0	-1,41	15	12,77
9	0	0	15	17
10	0	0	15	17
11	0	0	15	17

As amostras de frutas, vegetais e, alimentos minimamente processados (banana verde, espinafre, ervas aromáticas, polpa de cacau e suco de uva integral) foram adquiridos no Centro de Abastecimento do Estado da Guanabara (CADEG - RJ), levando-se em consideração a sazonalidade no Brasil. Os demais ingredientes processados foram adquiridos em supermercado do Rio de Janeiro.

O espinafre utilizado na torta salgada pertence à família *Amaranthaceae* e, a banana utilizada no brigadeiro pertence à família *Musaceae*, de variedade prata, no estágio I de maturação, com casca totalmente verde.

No preparo da formulação padrão do blend de cacau com uva utilizou-se 65 ml% de suco integral de uva; 32 g% de polpa de cacau e 3 g% de açúcar refinado. Os ingredientes foram medidos em Becker e homogeneizados em liquidificador doméstico.

No preparo da torta salgada de espinafre tradicional utilizou-se: 27,5 g% de farinha de trigo; 22,9 g% de ovo; 16,2 g% de queijo minas padrão; 15,3 ml % de leite de vaca integral; 7,6 g% de espinafre; 7,6 g% de óleo de soja; 2,0 g% de fermento químico; 0,7 g% de orégano e, 0,2 g% de sal. Para o preparo da formulação-padrão, modificada dieteticamente, foi feita a substituição parcial da farinha de trigo (15,3 g%) por farinha de trigo integral (7,6 g%) e linhaça (4,6 g%). Os ingredientes foram pesados em balança semi-analítica, homogeneizados em liquidificador doméstico, na ordem da formulação e, assado em refratário retangular de teflon, em forno doméstico pré-aquecido a 180°C por 15 minutos.

No preparo do brigadeiro tradicional utilizou-se 89,0 g% de leite condensado e 5,0 g% de cacau em pó. Para o preparo da formulação padrão foi feita a substituição parcial do de

leite condensado (68 g%) por biomassa de banana verde (21,0 g%). A biomassa de banana verde (BBV) foi elaborada de acordo com a metodologia proposta por Amorim (2012). Com o auxílio de uma tesoura, separaram-se as bananas do cacho as quais foram colocadas em uma solução com sanitizante e enxaguadas após 15 minutos. As bananas foram, em seguida, cozidas sob pressão, por 8 minutos sob aquecimento e por mais 12 sem aquecimento, enquanto ocorria a exaustão do vapor d'água, totalizando 20 minutos. As cascas foram removidas dos frutos ainda quentes e as polpas foram trituradas em um processador de alimentos. Um pouco da água do cozimento foi utilizado para facilitar o processamento, até a obtenção de uma massa cremosa. Os ingredientes foram medidos em Becker, homogeneizados em liquidificador caseiro e coocionados em fogão doméstico a 170°C por 10 minutos.

As formulações dietéticas foram desenvolvidas no Laboratório de Técnica Dietética II da Escola de Nutrição (EN) da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).

3.2.4.1 Avaliação Sensorial

A análise sensorial das formulações do blend de cacau com uva, da torta integral de espinafre e, do brigadeiro de biomassa de banana verde foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial da Escola de Nutrição (LASEN) da UNIRIO, em ambiente adequado e climatizado (temperatura, umidade, sonorização e iluminação) e estrutura físico-funcional específica (cabines individuais).

O blend de cacau com uva foi avaliado, de acordo com as formulações definidas no planejamento fatorial (n=11), por 70 provadores, incluindo tanto as crianças (n=40) quanto os adolescentes (n=30). Esta etapa foi realizada em dois dias não consecutivos, em duas sessões por dia, com intervalo de 3 horas entre as sessões.

A avaliação sensorial, da torta salgada de espinafre e do brigadeiro foi realizada em duas etapas. Inicialmente, as formulações definidas no planejamento fatorial foram avaliadas por 35 provadores (adolescentes). Posteriormente foi realizado um teste comparativo entre formulação tradicional, padrão e otimizada, com 40 provadores (crianças). Para a primeira etapa da avaliação sensorial com os adolescentes, as formulações definidas no planejamento fatorial (n=11) foram oferecidas em dois dias não consecutivos, em duas sessões por dia, com intervalo de 3 horas entre as sessões. Na segunda etapa, da avaliação sensorial com as crianças, foi realizada em sessão única.

As amostras ofertadas foram submetidas ao teste afetivo de aceitação, utilizando-se a escala hedônica de expressão facial com cinco categorias, cujas notas variam de 1 = detestei a

5 = adorei (Figura 2). A condução destas análises foi monitorada por profissionais previamente treinados, a fim de não induzir ou interferir nas respostas das crianças e adolescentes participantes. As amostras foram codificadas com três dígitos. Foi seguida uma ordem de apresentação aleatória (MARTÍNEZ-CERVERA et al., 2012). Foram oferecidas 20 gramas de cada formulação de forma monádica e individualizada, sempre acompanhadas por um copo de água à temperatura ambiente e um biscoito de água e sal para a limpeza do palato, antes de cada avaliação.

Teste de Aceitação da Alimentação Escolar

Nome: _____ Série: _____ Data: _____

Marque a carinha que mais represente o que você achou do _____

Detestei 1	Não Gostei 2	Indiferente 3	Gostei 4	Adorei 5

Diga o que você **mais** gostou na preparação: _____

Diga o que você **menos** gostou na preparação: _____

Figura 2 - Escala hedônica de expressão facial de cinco categorias (Dutscosky, 1996).

O índice de aceitação da amostra foi calculado pela seguinte expressão matemática, usando a questão aceitação sensorial da formulação:

$$IA = X * 100\% / N$$

Onde:

X = média de cada amostra.

N = grau máximo de cada amostra, dado pelos membros do painel.

O blend de cacau com uva foi avaliado, de acordo com as formulações definidas no planejamento fatorial (n=11), por 70 provadores, incluindo tanto as crianças (n=40) quanto os adolescentes (n=30). Esta etapa se procedeu em dois dias não consecutivos, em duas sessões por dia, com intervalo de 3 horas entre as sessões.

3.2.4.2 Informação Nutricional das Formulações Dietéticas

A informação nutricional de cada formulação foi calculada por meio de ficha técnica de preparo em programa Excel XP 2007®, contemplando: ingredientes - medida quantitativa e medida caseira, informações nutricionais (quilocaloria – kcal e quilojoule – Kj; proteína; gorduras totais (gordura saturada, gordura monoinsaturada e gordura polinsaturada,

colesterol); carboidrato, fibra; Na; Ca; Fe); além de informações como modo de preparo, dicas de preparo, tempo de preparo, rendimento da preparação, número de porções; quantitativo para a compra dos alimentos, custo por preparação e por porção e, ilustração por foto.

As informações nutricionais das formulações foram comparadas com as Recomendações Dietéticas Internacionais (DRI) para a faixa etária, perfazendo a adequação ao valor diário percentual (VD%). O VD foi calculado em relação à porção da formulação, conforme a legislação de rotulagem (ANVISA, 2003). A base de cálculo seguiu os valores preconizados para idade média (10,7 anos) dos provadores avaliados (DRI, 2005), resultando em: 1.979,63 kcal/dia; 269,74 g/dia de carboidratos, 68,76 g/dia de proteínas, 72,67 g/dia de lipídeos; 25 g/ dia de fibra alimentar; 2000mg/dia de sódio; 700mg/dia de cálcio e 9 mg/dia de ferro.

A estimativa da viabilidade econômica para a elaboração de cada formulação desenvolvida foi realizada com base no valor comercial de cada ingrediente da preparação, obtido a partir da média do valor de três redes de supermercado do Rio de Janeiro. Além disso, foi realizada a comparação do valor de custo das formulações com produtos similares do mercado, obtido a partir do valor comercial das três marcas mais consumidas.

3.2.5 Modelo de Educação Alimentar e Nutricional

O modelo de Educação Alimentar e Nutricional foi elaborado, de acordo com a metodologia de gestão da qualidade proposta por Deming, através do PDCA, em quatro etapas: planejar, executar, controlar e estabelecer ações que possam atuar no processo de melhoria contínua (Figura 3).

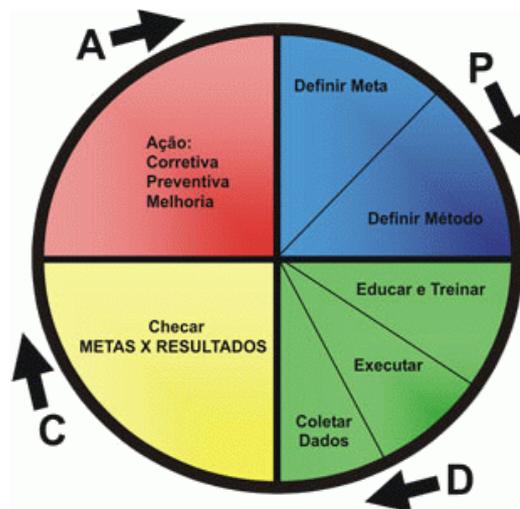


Figura 3 – Ciclo PDCA (E-Tech, 2012).

3.3 ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa de campo foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, parecer nº 538.984. Os responsáveis pelas crianças e adolescentes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo A) autorizando a participação e, sendo emitido um termo de assentimento (Anexo B) informado aos participantes, a fim de garantir o caráter voluntariado da pesquisa.

O teste sensorial foi realizado com autorização prévia do Comitê de Ética da UNIRIO, parecer nº 1.411.883 (Anexo C).

3.4 TRATAMENTO DOS DADOS

A digitação do banco de dados antropométricos e de consumo alimentar foi realizada pelo programa Excel XP 2007® e, posteriormente exportado para o programa SPSS® 17.0, que realizou a estatística descritiva (prevalência, média e desvio-padrão).

Para a avaliação de consumo alimentar realizou-se análise descritiva dos dados para verificar frequências. Utilizou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov para verificar a normalidade das variáveis. O teste Qui-quadrado e o teste exato de Fisher foram utilizados para comparar prevalências e o teste t de Student e análise de variância (ANOVA) para comparar médias. Os dados foram analisados por meio dos softwares Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versão 17 e Epi Info versão 7.1, sendo fixado um nível de significância de 5% quando testadas hipóteses.

Os parâmetros de otimização das formulações foram definidos pela análise fatorial e os coeficientes de determinação obtidos a partir do programa Statistic/Windows 8.0. Com as análises de regressão possível obter gráficos de superfície de resposta, assim como suas respectivas curvas de nível e modelos matemáticos. Os resultados da análise sensorial entre as formulações original, padrão e otimizada foram submetidos ao teste de variância e as médias, comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$), utilizando o programa Assistat / Windows 7.6.

Os dados de avaliação de aprendizagem das ações educativas foram obtidos através do escore de ganho, apresentados como média e desvio-padrão. A estrutura de escala unifatorial de reação foi determinada a partir dos coeficientes de fidedignidade (Alfa de Cronbach). O estudo correlacional entre a avaliação de aprendizagem e a avaliação de reação foi realizado através do teste Qui-quadrado, com nível de significância de 5%, utilizando o programa Assistat / Windows 7.6.

CAPÍTULO IV – RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 PERFIL NUTRICIONAL E DIETÉTICO DAS CRIANÇAS E ADOLESCENTES DA INSTITUIÇÃO FILANTRÓPICA.

Foram avaliadas 75 crianças e adolescentes da instituição filantrópica, sendo 53,3% do sexo feminino. A média etária da população foi de 10,7 (\pm 2,1) anos. O valor médio das variáveis antropométricas é apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 - Valor médio das variáveis antropométricas das crianças e adolescentes.

Variáveis	Valor Médio
Peso (kg)	37,8
Estatura (cm)	142,8
Idade (anos)	10,7
IMC (kg/m ²)	18

Fonte: Instituição Filantrópica VAM, 2016.

Os índices antropométricos IMC/I, E/I e RCE apresentados pelas crianças e adolescentes da instituição filantrópica, são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 - Índices antropométricos das crianças e adolescentes.

Variáveis	Crianças		Adolescentes	
	n	%	n	%
IMC/I				
Baixo peso	0	0	2	3,6
Eutrofia	14	73,7	39	69,6
Sobrepeso	4	21,1	11	19,6
Obesidade	1	5,3	4	7,1
E/I				
Baixa estatura	0	0	3	5,4
Estatura normal	19	100	53	94,6
RCE				
Normal	12	63,2	36	64,3
Alterada	7	36,8	20	35,7

Fonte: Instituição Filantrópica VAM, 2016.

A prevalência de baixo peso foi detectada apenas entre os adolescentes (3,6%), sendo o valor similar ao registrado pela PeNSE (2015), de 3,4%. No presente estudo não foi detectado baixo peso entre as crianças, no entanto a última POF (2008-2009) apresentou uma

prevalência de baixo peso de 4,3% entre crianças. Já a prevalência de excesso de peso, de 26,4% para crianças e de 26,7% para os adolescentes, apresentou-se próxima a descrita pela PeNSE (2015) na região sudeste do Brasil (26,1%). Analisando separadamente, as prevalências de sobrepeso (21,1% entre as crianças; 19,6% entre os adolescentes) e obesidade (5,3% entre as crianças; 7,1% entre os adolescentes), se aproximam das descritas por outros autores, com métodos de avaliação e populações semelhantes. Oliveira e colaboradores em 2017, avaliando crianças e adolescentes de um projeto sócio assistencial e educativo no município de Três Lagoas, Mato Grosso do Sul, encontraram 11,9% de sobrepeso, 11,1% de obesidade e 3,7% de baixo peso. Vasconcellos e colaboradores (2013) estudaram crianças e adolescentes do 6º ao 9º ano em Niterói (RJ), encontraram 18% de sobrepeso e 7,7% de obesidade. Em estudo conduzido por Azambuja e colaboradores (2013) no Paraná com crianças de 6 a 10 anos, o sobrepeso e obesidade atingiram 15,7% e 8,9%, respectivamente para baixo nível socioeconômico e 16,6% e 9,6% para médio nível socioeconômico. A menor prevalência de obesidade encontrada neste estudo, comparada a estudos anteriores, fortalece a associação entre obesidade e maior renda (SILVA et al., 2005). Contudo, o sobrepeso mostrou-se superior quando comparada a estudos realizados com crianças de nível socioeconômico superior, sugerindo que uma tendência de aumento desta prevalência, independente do fator econômico (AZAMBUJA et al., 2013). Recentemente, foi descrita uma associação inversa entre nível socioeconômico e o excesso de peso, apontando que populações com baixo poder aquisitivo priorizam o consumo de alimentos de baixa qualidade nutricional (MALTA et al., 2016).

Em relação à baixa estatura também não foi detectada entre crianças, sendo que apresentado 5,4% entre os adolescentes. A POF (2008-2009) apresentou prevalência de baixa estatura de 6,8% na população de crianças de 5 a 9 anos. A baixa estatura nesta fase da vida está relacionada ao déficit nutricional na primeira infância, contudo, nos últimos 30 anos, a sua prevalência vem reduzindo (MONTEIRO et al., 2013). Nosso resultado sugere que mesmo entre populações em vulnerabilidade social, com maior dificuldade de acesso à informação e serviços de saúde, a desnutrição infantil está em declínio.

Além dos índices recomendados (BRASIL, 2011), para a avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes, a mensuração do índice cintura / estatura (RCE) detectou uma prevalência de 36,8% e 35,7% entre as crianças e adolescentes, respectivamente (Tabela 5). Estudo realizado com adolescentes de 10 a 17 anos de 3 municípios do interior do Rio Grande do Sul relatou como prevalência elevada de RCE, 18,3% detectado na população estudada, estando associada a maior chance de desenvolver HAS, comparada àqueles com

RCE normal (MADRUGA et al., 2016). O resultado encontrado neste estudo foi quase duas vezes superior, indicando um aumento do risco cardiovascular a que esta população está sujeita em idades precoces da vida.

A avaliação dietética foi realizada com a amostragem de 81 crianças e adolescentes. O perfil de consumo alimentar dos escolares que frequentam a instituição filantrópica, segundo o grupo alimentar é apresentado na tabela 6.

Tabela 6 - Frequência do consumo alimentar pelas crianças e adolescentes, igual ou superior a cinco dias da semana, por grupo de alimento, categorizado em marcadores de alimentação saudável e marcadores de alimentação não saudável.

Marcadores de alimentação saudável	%
Leite	48,3
Feijão	80,5
Hortaliças	14,9
Frutas	51,7
Suco de fruta natural	2,3
Marcadores de alimentação não saudável	%
Bebidas açucaradas	64,4
Refrigerante	13,0
Doces	64,9
Embutidos	18,4
Carne com gordura	41,4

Fonte: Instituição Filantrópica VAM, 2017.

Devido à escassez de artigos no Brasil abordando a avaliação de consumo alimentar na fase infanto-juvenil, os resultados do presente estudo foram comparados com os dados da PeNSE (2015).

Entre os marcadores de alimentação saudável destaca-se o elevado consumo do feijão (80,5%) e das frutas (51,7%), fato este, possivelmente associado à oferta diária desses alimentos pela instituição filantrópica. Os valores encontrados superam aos dos estudantes brasileiros (PeNSE, 2015), na ordem de 58,5% de feijão e 32,5% de frutas, já o consumo de leite (48,3%) foi similar (51,5%). Por outro lado, o consumo de suco de fruta natural (2,3%) e de hortaliças (14,9%) se apresentou bem aquém do recomendado, a PenSE (2015) registrou o consumo de hortaliças superior ao encontrado, entre os escolares brasileiros de 37,1%. As hortaliças são as rejeições alimentares mais relatadas entre jovens, sendo o consumo menor nessa faixa etária do que entre adultos e idosos (TORAL et al., 2007).

A avaliação de adequação dietética realizada, segundo a recomendação da OMS, revela que apenas 1,2% (n=1) da população estudada atingiu o consumo recomendado de 5 ou mais porções de frutas e hortaliças ao dia.

O consumo de frutas e hortaliças está associado a benefícios à saúde, devido ao seu relevante valor nutricional, presença de compostos bioativos e, pelo alto teor de fibras alimentares (YANG et al., 2016). A inadequada ingestão de fibra alimentar está associada à constipação, um problema clínico comum nesta faixa etária (CURRIE et al., 2012). As fibras dietéticas apresentam a principal característica fisiológica de regulação no trânsito intestinal trato gastrointestinal em humanos e, sido investigadas no tratamento de doenças causadas por disfunções intestinais como diverticulite, câncer de cólon, constipação, colelitíase e hemorróidas (FARAH; DONANGELO, 2008). A ingestão regular de fibras dietéticas tem sido relacionada ao controle da hipercolesterolemia, obesidade, diabetes tipo 2. Além disso, melhoram a tolerância à glicose, sendo responsáveis pela maioria dos benefícios cardiovasculares atribuídos às fibras alimentares (LIU, 2013).

O consumo alimentar das crianças e dos adolescentes da instituição filantrópica foi marcado, principalmente, por padrões não saudáveis da alimentação, como o elevado consumo de bebidas açucaradas (64,4%) e doces (64,9%). Estes dados superam o consumo de 41,6% de guloseimas por jovens escolares brasileiros (PeNSE, 2015). Outro fato, que se deve chamar a atenção é o consumo de embutidos, mesmo não tendo sido tão representativo por este grupo, é comprovado que o consumo em poucas quantidades (50g) de carnes processadas, ricas em sódio e nitrito, aumenta risco de câncer no intestino em humanos (OMS, 2015).

Esse perfil dietético retrata a baixa qualidade da dieta das crianças e adolescentes da instituição filantrópica, podendo ocasionar carências nutricionais importantes em termos de micronutrientes. As necessidades de micronutrientes são elevadas durante a infância e a adolescência para suprir o crescimento e o desenvolvimento físico nessa fase de intensas mudanças (MAHAM; ESCOTT-STUMP, 2013).

O acesso a alimentos em comunidades carentes é dificultado, sendo a aquisição atrelada ao baixo custo e ao sabor. Crianças e adolescentes tendem a preferir sabores mais doces e a facilidade de acesso, como os pontos alternativos de vendas (ambulantes), contribuem para o aumento do consumo desses alimentos (GAMA et al., 2015). Segundo Gama (2015), o principal motivo para esse excesso de consumo de doce pelos jovens é a ausência de uma normativa nacional que regulamente a venda desse tipo de alimento no

ambiente escolar. Além disso, é preciso a orientação a respeito de alimentação mais adequada e conscientização das famílias e dos comerciantes (GAMA et al., 2015).

Apesar do crescente consumo de refrigerantes entre escolares brasileiros (26,7% - PeNSE), apenas 13,6% das crianças e adolescentes da instituição filantrópica relataram consumir com frequência. Entre grupos de menor classe de renda, sucos artificiais podem ser mais atrativos pelo menor custo e maior rendimento. Ambas as bebidas, entretanto, contribuem para a ingestão elevada de açúcar, que tem sido cada vez maior em toda a população brasileira, e está relacionada ao ganho de peso e DCNT (CLARO et al., 2015).

No Brasil, o Ministério da Saúde lançou o plano de redução de açúcar em alimentos industrializados e, mais recentemente em 2017, uma proposta para o governo aumentar a taxa de bebidas açucaradas, como sucos e refrigerantes, que apresentam elevado consumo principalmente pela população de baixo poder aquisitivo. O aumento de preços de bebidas açucaradas é apontado pela OMS como uma importante estratégia para se reduzir e prevenir a obesidade, sendo esta recomendação de já implementada por alguns países, como Hungria, África do Sul e Irlanda. Pesquisa inglesa constatou que a proibição de refrigerantes nas escolas britânicas reduziu 40% a prevalência de obesidade no ambiente escolar. Em Portugal, o governo lançou em 2017, uma proposta que obrigará que as embalagens individuais de açúcar reduzam de oito para três a quatro gramas por porção, a fim de incentivar a redução de açúcar de adição.

As refeições das crianças e adolescentes estudados são realizadas em, principalmente, três lugares: na escola, na instituição filantrópica e no domicílio. Nas escolas públicas, mesmo seguindo as diretrizes do PNAE, ocorre a flexibilidade para inserção de alimentos ultraprocessados nos cardápios. A instituição oferece duas refeições (desjejum/lanche e almoço) por turno, mas elabora seus cardápios em função das doações recebidas, o que compromete a variedade de alimentos e, conseqüentemente na oferta de nutrientes. Sendo assim, nessas duas frentes, há a garantia da ingestão das necessidades calóricas, porém não é garantida uma refeição nutricionalmente adequada. No domicílio, parece haver dificuldade quanto ao acesso e na preparação de refeições. A maior presença feminina no mercado de trabalho tem levado a uma redução do tempo investido na preparação de refeições, uma vez que culturalmente esta responsabilidade é exclusivamente feminina. Sendo assim, muitas vezes a mulher possui responsabilidade financeira e alimentar, e opta por alimentos prontos para o consumo, ultraprocessados ou refeições fora do lar (SOUZA, 2010).

Devido à fragilidade das regulamentações das propagandas de alimentos, diversos produtos voltados para o público infantil podem ser liberados pela indústria de alimentos,

sendo que as crianças e adolescentes nunca estiveram tão envolvidas na escolha dos alimentos. Este grupo vulnerável é facilmente dominado pelas propagandas, exercendo sob os pais forte influência na decisão de compra (FREITAS-DA-COSTA; LIMA; SANTOS, 2012).

Diante da realidade de dificuldade de acesso e disponibilidade de tempo para o preparo dos alimentos, uma alimentação saudável e financeiramente viável, pode ser possível por meio de ações de Educação Alimentar e Nutricional, que considere o grupo infanto-juvenil, em seu contexto familiar, comunitário e social, envolvendo a comunidade escolar de forma participativa e multiprofissional, com alcance para a multiplicação do conhecimento aos familiares (GAMA et al., 2015).

4.2 EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL (EAN)

As ações de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) foram desenvolvidas sob o eixo temático alimentação, nutrição e saúde, tendo envolvido a participação de 40 crianças, 29 adolescentes e 9 colaboradores (conselheiros, coordenadores, professores, cozinheiras e auxiliares de serviços gerais) da instituição filantrópica.

Em relação ao tipo de ação educativa, para a equipe da instituição filantrópica, uma ação apresentou natureza comportamental, referindo-se a sensibilização e integração da equipe de trabalho e, quatro ações apresentaram natureza técnica referindo-se a: boas práticas de manipulação e conservação de alimentos; Técnica culinária, com a colaboração de um ‘chef’ de cozinha e; Técnica dietética, com a nutricionista responsável. Foram desenvolvidas dinâmicas de grupo e materiais didáticos de apoio (Apêndice E) sendo, emitidos os respectivos certificados aos participantes em cada um dos cursos. Nas ações educativas foram observados conflitos interpessoais entre os colaboradores, sendo remediados pelas dinâmicas de integração de equipe de trabalho.

Para as crianças e adolescentes, as ações educativas foram planejadas de acordo com a faixa etária, com enfoque na unidade temática sobre alimentação saudável. Na tentativa de desenvolver o conhecimento integrado a escolha de alimentos saudáveis, a abordagem com as crianças foi configurada por atividades lúdicas, como: oficinas culinárias; construção de horta caseira e, simulação de compras em um mini mercado, utilizando encarte de supermercados para a seleção dos alimentos pelas crianças, que divididas em grupos, montavam em uma cartolina o carrinho, após as compras houve um debate sobre cada um dos alimentos selecionados e sua relação com saúde/doença (Apêndice F). A abordagem com os adolescentes foi configurada, além das oficinas culinárias, por aulas expositivas e dinâmicas de grupo, com um jogo de passa ou repassa abordando a temática de alimentação saudável em uma dinâmica com 5 perguntas e respostas, envolvendo a participação de todos (Apêndice F).

A abordagem em EAN deve se aproximar do cotidiano dos indivíduos e permitir o estabelecimento de vínculos entre o processo pedagógico, as realidades e as necessidades dos envolvidos (BOOG, 2013). A associação entre os conceitos da nutrição e a gastronomia, como a oficina culinária, é considerada uma estratégia positiva no cenário educacional em alimentação e nutrição, mas, dita associação ainda é um desafio nestes campos de atuação (DIEZ-GARCIA; CASTRO, 2011).

Com a finalidade de vislumbrar a inclusão social das crianças e adolescentes da instituição filantrópica à Universidade foram realizadas visitas à EN / UNIRIO e, ao Hospital

Universitário Gafrée e Guinle (HUGG). A visita ao HUGG se deu na Mostra do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), que abordou a temática Hipertensão Arterial. Foram planejadas e realizadas atividades para as crianças e adolescentes, com avaliação clínica, avaliação nutricional, orientação nutricional e degustação de pão com redução de sódio (Apêndice G).

As ações educativas foram realizadas por instrutores externos, sendo que o tempo de duração variou de 1 a 4 horas. Não foi estabelecido tempo de resposta, para nem para o pré-teste, nem para o pós-teste, tendo sido o tempo-médio de preenchimento dos testes de cerca de 30 minutos.

Para avaliar a aprendizagem dos participantes adolescentes nas ações educativas sobre alimentação saudável, considerou-se o que o aluno aprendeu durante o período dos cursos teóricos, conforme apresentado na tabela 7.

Tabela 7 - Escores dos testes de conhecimento sobre alimentação saudável, aplicados para os adolescentes do projeto.

Teste de conhecimento	Pré-teste	Pós-teste	p-valor
Média (\pm DP)	1,93 \pm 1,00	3,45 \pm 1,30	<0,0001*

*diferença significativa pelo teste t-student ($p < 0,05$).

Enquanto a nota média do pré-teste foi 1,93(\pm 1,00), a nota média do pós-teste foi 3,45(\pm 1,30), avaliados por uma escala de 5 pontos. O valor médio do escore de ganho, obtido por meio da diferença das notas final e inicial nos testes de conhecimento, foi de 1,52(\pm 1,16). Estatisticamente houve diferença significativa ($p < 0,0001$), entre as médias das notas do pré-teste e do pós-teste. Esses dados evidenciam um bom escore de ganho de aprendizagem, o que significa que os participantes responderam mais eficazmente às provas depois dos cursos, sinalizando que, de fato, houve a aquisição de conhecimentos entre o momento do início do curso e o momento do final do curso. Esse resultado já era esperado, pois quem tem um conhecimento prévio menor tem maiores possibilidades de absorver novos conteúdos e, portanto, apresentar um valor de aprendizagem (escore de ganho) mais elevado (ABBAD, 1999).

É importante destacar a fundamental contribuição do professor no processo de mobilização para o ato de aprender, porque através das aulas, podem-se obter elementos para os alunos ressignificarem as experiências negativas da vida cotidiana (BOOG, 2010). Neste sentido, houve um desdobramento do plano de educação em saúde inicial do presente estudo, para a criação do projeto ciência viva, que integra o aprendizado à diversão, aliando o diálogo

de interdisciplinaridade do conhecimento da ciência, ao conteúdo disciplinas do ensino fundamental e do ensino médio.

Partindo-se do pressuposto de que a EAN contribui para a difusão da alimentação saudável, os cursos sobre alimentação saudável cumpriram uma de suas funções iniciais de promover a aprendizagem, embora este fato não seja garantia da melhoria da alimentação infanto-juvenil.

A EAN na fase escolar pode contribuir para a formação de hábitos alimentares adequados, uma vez que o comportamento na vida adulta depende do aprendizado na infância (CAMBRAIA et al., 2013). No entanto, a maioria dos estudos que avaliaram a EAN entre escolares apontam para uma baixa correlação justificada entre o conhecimento sobre os alimentos saudáveis e a preferência alimentar, sendo as escolhas determinadas pelos alimentos considerados como mais saborosos, sem relação com o conhecimento cognitivo vigente (OLIVEIRA; COSTA; ROCHA, 2017; CAMBRAIA et al., 2013; TRICHES; GIUGLIANI, 2005). As lacunas destas pesquisas indicam a necessidade de estudos baseados em metodologias inovadoras de educação em saúde, bem como modelos de pesquisa que preencham um espaço eficaz para intervenções que visem às mudanças alimentares por atuar em suas dimensões cognitivas, práticas, sensoriais e simbólicas.

4.3 DESENVOLVIMENTO DAS FORMULAÇÕES DIETÉTICAS.

Com base nos resultados do inquérito alimentar marcado, principalmente, por padrões não saudáveis da alimentação, como o baixo consumo de hortaliças e suco de fruta natural em contraponto ao elevado consumo de bebidas açucaradas e doces, pelas crianças e adolescentes da instituição filantrópica, foi priorizado o desenvolvimento de formulações dietéticas enriquecidas com fibra e/ou com redução de açúcar, a constar: blend de cacau com uva, torta integral de espinafre e brigadeiro de biomassa de banana verde.

4.3.1 Formulação 1: Blend de cacau com uva.

A média de aceitação da formulação do blend de cacau com uva, com incorporação de diferentes teores de polpa de cacau e suco de uva integral, realizada por provadores infanto-juvenis (crianças e adolescentes), é apresentada na tabela 8.

A média das notas de aceitação do blend de cacau com uva, quando avaliado pelas crianças, apresentou pouca variação, encontrando-se entre 4,21 e 4,55, correspondendo aos termos hedônicos “gostei” e “adorei”. Esta constatação pode indicar que as crianças possuem pouca habilidade de diferenciação entre as amostras. Já a média das notas atribuídas pelos adolescentes apresentou uma variação entre 3,00 e 4,62, correspondendo aos termos hedônicos de “indiferente” a “adorei”.

Tabela 8 - Valores médios e desvio padrão das notas obtidas na avaliação sensorial do blend de cacau com uva, com incorporação de diferentes teores de polpa de cacau e suco de uva integral.

Ensaio	Variáveis codificadas		Variáveis reais / concentrações (%)		Média de Aceitação	
	X	Y	Polpa de cacau	Suco integral de uva	Crianças	Adolescentes
1	-1	-1	50	30	4,36 ±0,79	3,97 ±1,24
2	-1	1	50	40	4,46 ±0,74	4,55 ±0,57
3	1	-1	60	30	4,36 ±1,27	3,00 ±1,33
4	1	1	60	40	4,45 ±0,88	4,07 ±1,00
5	-1,41	0	48	35	4,36 ±0,79	3,68 ±1,12
6	1,41	0	62	35	4,40 ±0,77	3,26 ±1,40
7	0	1,41	55	28	4,55 ±0,93	4,18 ±0,86
8	0	-1,41	55	42	4,32 ±1,02	4,38 ±0,98
9	0	0	55	35	4,36 ±0,79	3,36 ±1,42
10	0	0	55	35	4,21 ±1,32	3,79 ±1,23
11	0	0	55	35	4,50 ±0,88	4,62 ±0,56

X: concentração de polpa de cacau; Y: concentração de suco de uva integral.

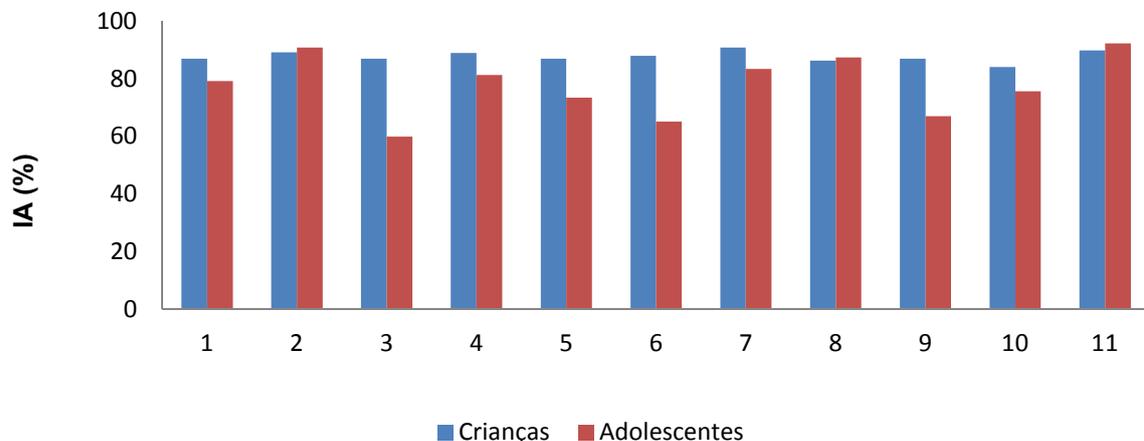
Tabela 9 - Valores de p para aceitação sensorial do blend de cacau com uva.

Variáveis	Aceitação sensorial (valores p)	
	Crianças	Adolescentes
CP (L)	0,8811	0,2298
CP (Q)	0,8230	0,3657
SUI (L)	0,7466	0,3972
SUI (Q)	0,4814	0,4413
CP x SUI	0,9637	0,6628

CP: cacau (polpa); SUI: suco de uva integral;
L = fator linear; Q = fator quadrático; $R^2 = 0,1482$.

Apesar de não ter havido diferença significativa na aceitação sensorial entre as diferentes formulações do blend de cacau com uva (tabela 9), nem pelas crianças nem pelos adolescentes, ao observar o Índice de Aceitabilidade (IA) (Gráfico 1), a formulação-padrão (ensaio 11) obteve o maior índice (IA 92%), seguido pelo ensaio 2 (IA 91%). Em contrapartida, os ensaios de menor índice de aceitação foram o ensaio 3 (IA 60%) e o ensaio 6 (IA 65%). Ressalta-se que assim como as notas também quase não houve diferença no IA das formulações do blend de cacau com uva, quando avaliadas pelas crianças (IA de 86% a 91%). Diante desta constatação, o método de avaliação sensorial foi remodelado, de acordo com a faixa etária, para as demais formulações do estudo, sendo dividida em duas etapas distintas: teste afetivo das formulações definidas pelo delineamento fatorial (n=11) avaliadas pelos adolescentes e, posteriormente aplicado um teste comparativo entre as formulações tradicional, padrão e otimizada, avaliada pelas crianças.

Gráfico 1 - Índice de Aceitabilidade (IA%) do blend de cacau com uva, conferidos pelas crianças e pelos adolescentes da Instituição Filantrópica.



Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Em comparação à formulação-padrão (ensaio 11), de maior IA, dentre todas as formulações do blend de cacau com uva, o ensaio 3, de menor IA, apresentava a maior concentração da polpa de cacau (>10%) e a menor concentração do suco de uva integral (<14%). Assim como o ensaio 6 (baixo IA), que apresentava maior concentração de polpa de cacau (>13%) e a mesma proporção de suco integral de uva da formulação-padrão. Por outro lado, o ensaio 2, de segundo maior IA, apresentava a menor concentração de polpa de cacau (<10%) e maior concentração de suco de uva integral (>14%), assim como o ensaio 8, terceiro de maior aceitação, que apresentava a mesma concentração de cacau e maior concentração de suco de uva integral (>20%), quando comparados com a formulação-padrão. Ou seja, quanto maior a concentração do suco de uva integral em detrimento a polpa de cacau, maior foi a aceitação do blend de cacau com uva.

As principais observações depreciativas dos provadores, em relação às formulações do blend de cacau com uva, de menor IA foram: “azedo”; “muito amargo”; “ácido”; “sem açúcar”; “parece goiaba”; “gosto bom, “cor diferente”. Estes comentários parecem estar relacionados a maior concentração da polpa de cacau na formulação em questão, que devido ao alto teor de polifenóis, principalmente catequinas (BAUER et al., 2016) pode conferir maior amargor e, impactar na diminuição do limiar do sabor doce, principalmente por considerar que todas as formulações do blend tinham a mesma concentração de açúcar (3g%). Em relação a cor, esta formulação era a mais clara dentre as demais, esteve associada de forma negativa pelos provadores adolescentes. A influência da cor comprova a melhor aceitação de produtos escurecidos por jovens e adultos, e a não atratividade por crianças, que preferem, em geral, preparações mais claras (FASOLIN et al., 2007).

As principais observações positivas dos provadores, em relação às formulações do blend de cacau com uva, de maior IA foram: “cremoso”; “bem docinho”; “menos azedo”; “adorei a cor”; “gosto de vinho”; “é muito bom isso”; “arrasaram”. Observa-se que ao aumentar a concentração do suco de uva integral no blend, houve uma harmonização dos sabores e, a sensação do sabor doce não foi impactada, auxiliando na estratégia de redução do açúcar proposta pela presente pesquisa (3g% de açúcar).

Os atributos sensoriais e aceitação de sucos de uva comerciais foram avaliados por Pontes e colaboradores (2010), tendo concluído que o suco integral de uva possui a cor e gosto amargo mais intensos que o suco concentrado (reconstituído) e o néctar de uva, constatando que o consumidor aprecia o suco integral da uva, com equilibrada intensidade nos atributos sensoriais, todavia, devido a praticidade e valor comercial, consome com maior frequência o néctar, bebida à qual já são adicionadas água e sacarose.

Resultado similar a avaliação sensorial do blend de cacau com uva nesta pesquisa realizada por provadores infanto-juvenis de comunidade carente, foi observado por estudo conduzido com adultos das classes socioeconômicas A e B, que avaliou a aceitação sensorial do blend de cacau com jabuticaba (suco integral), tendo obtido notas superiores a 7 (sete) em escala hedônica de 9 pontos e, IA correspondente a 84,6%. Quando avaliada a intenção de compra, o blend de cacau com jabuticaba demonstrou possuir potencial mercado, sendo a média correspondente aos termos hedônicos “certamente compraria” e “provavelmente compraria” (ALMEIDA; TORRES, 2015). Esses dados sugerem a aceitação sensorial independente da classe socioeconômica.

Estudos que objetivavam o desenvolvimento de blends ou sucos mistos de frutas já demonstraram uma boa repercussão sensorial deste tipo de preparação, como demonstrado por Mattiello e colaboradores (2006) no blend de maracujá, acerola e taperebá (IA 84,5%), por Neves e colaboradores (2011) no blend de frutos tropicais e nativos da Amazônia (IA 86,8%) e, por Faraoni e colaboradores (2012) no suco misto de manga, goiaba e acerola (IA 74%). Em 2014, Daltro e colaboradores desenvolveram um blend de graviola com água de coco, obtendo notas superiores a 6 (seis) na escala hedônica de 9 pontos, com destaque para o atributo aparência, sendo relatado pelos autores, como o principal atributo para a decisão de compra.

A alta aceitação do blend de cacau com uva, preparação típica da cultura brasileira, possivelmente revela a integração dos atributos sensoriais favoráveis com fatores simbólicos associativos, cumprindo funções culturais, sociais, econômicas e até mesmo religiosas. O blend de cacau com uva parece ter significado associativo com bebida sofisticada, prazerosa, de status social, associada ao vinho, uma bebida sagrada segundo crença religiosa. No entanto, por um lado passa a ser alarmante devido a possível associação positiva com bebida alcoólica, principalmente entre as crianças, visto o consumo de álcool já presente nesta fase de vida.

A boa aceitação sensorial do blend de cacau com uva pelo público infanto-juvenil, apresentada neste estudo, se torna ainda mais favorável, se somarmos os benefícios nutricionais e funcionais da formulação (Quadro 8).

Quadro 8 - Informação nutricional e respectivos valores diários de referência (%VD) do blend de cacau com uva.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção: 200 ml (1 copo)		
Quantidade Por Porção	Padrão	%VD(*)
Valor energético	144	7
Carboidratos	34	11
Proteínas	6	9
Gorduras totais	0	0
Fibra alimentar	1	4
Sódio	0	0
Cálcio	3	0
Ferro	0	1

(*)Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2000 kcal. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

Se compararmos o blend de cacau com uva (100% natural) desenvolvido neste estudo, com o néctar de fruta (30% de fruta, 14% de açúcar, 0% de fibra, corantes, aromatizantes e conservantes), mais consumido pela população de baixa renda, observamos que a formulação proposta neste estudo apresenta agregação de fibra (abaixo da recomendação), além de redução significativa no teor de açúcar.

A escolha da redução no teor de açúcar (3g%) enquadrou-se na hipótese de haver uma percepção distinta de apreciação de doçura nas regiões brasileiras (padrão 8 a 5g%) somada a harmonização dos sabores comum em blends de frutas. Além disso, esta escolha foi fundamentada na evidência dos malefícios do consumo excessivo do açúcar a saúde, como a cárie dental, doenças crônicas (como o diabetes, obesidade), além de prejuízos à memória e ao aprendizado, podendo impactar na diminuição do rendimento escolar (LÊ; ROBIN; ROGER, 2016).

Além do aspecto nutricional, tanto a polpa de cacau quanto o suco de uva integral possuem alegação funcional, pois constituem fontes importantes de polifenóis, como leucocianidinas, catequinas, e antocianinas na polpa de cacau e, resveratrol (principalmente) e antocianinas no suco de uva integral (FARAH; DONANGELO, 2008). Estes polifenóis são reconhecidos como benéficos a saúde, por sua relação com a redução do risco de doenças cardiovasculares, propriedade antioxidante, antiinflamatória, anticarcinogênica e de inibição da agregação plaquetária (YANG et al., 2016).

O suco integral de uva (100% de fruta), utilizado na formulação do blend, pode ser considerado uma alternativa natural, nutritiva (presença de minerais) e prática

(KALLITHRAKA, 2009), no entanto, seu valor de mercado costuma ser duas vezes superior ao do néctar de fruta. Além do excelente perfil sensorial, nutricional e possível alegação funcional do blend de cacau com uva, o custo da formulação de 100% a 150% inferior ao valor de mercado do suco integral de uva e do néctar de fruta (bebida açucarada) e, até 400% inferior ao do suco misto comercial (Quadro 9).

Quadro 9 - Comparação do custo de produção do blend de cacau com uva com o valor comercial de produtos similares de mercado.

Blend	Suco Integral de Uva			Nectar de Uva			Suco Misto			
	Valor Comercial	Diferença (R\$)	Diferença (%)	Valor Comercial	Diferença (R\$)	Diferença (%)	Valor Comercial	Diferença (R\$)	Diferença (%)	
Custo (Pesquisa)	1,12	2,74	1,62	145	2,40	1,28	114	5,69	4,57	408

Dados da pesquisa de mercado, dezembro de 2017.

Ressalta-se ainda, a relevância sustentável do aproveitamento integral do cacau, um fruto genuinamente brasileiro, abundante em regiões pouco favorecidas economicamente do Brasil. O consumo da polpa de cacau ainda é pouco difundido, neste sentido, o incentivo a sua utilização apresenta-se como uma real possibilidade de geração de renda para pequenos produtores rurais e maior aproveitamento da produção do cacau, diminuindo o desperdício no país, aspecto positivo em âmbito econômico e, ainda contribuindo com a saúde pública, visto que se trata de um produto acessível e de apelo funcional.

4.3.2 Formulação 2: Torta integral de espinafre.

A avaliação sensorial da formulação da torta integral de espinafre, com incorporação de diferentes teores de farinha de trigo integral e linhaça é apresentada na tabela 10.

Tabela 10 - Valores médios e desvio padrão das notas obtidas na avaliação sensorial, da torta integral de espinafre, com incorporação de diferentes teores de farinha de trigo integral e linhaça.

Ensaio	Variáveis codificadas		Variáveis reais / concentrações (%)		Média de Aceitação
	X	Y	Farinha de trigo integral	Linhaça	
1	-1	-1	6	3,5	3,31 ±1,16
2	-1	1	6	5,5	3,27 ±1,54
3	1	-1	10	3,5	3,65 ±1,20
4	1	1	10	5,5	3,23 ±1,39
5	-1,41	0	5,2	4,5	3,50 ±1,27
6	1,41	0	10,8	4,5	3,46 ±1,21
7	0	1,41	8	5,9	3,73 ±0,96
8	0	-1,41	8	3,1	3,62 ±1,20
9	0	0	8	4,5	3,54 ±1,42
10	0	0	8	4,5	3,38 ±1,53
11	0	0	8	4,5	3,69 ±1,32

X: concentração de farinha de trigo integral; Y: concentração de linhaça.

A média das notas de aceitação da torta integral de espinafre se apresentou entre 3,27 e 3,73 na escala hedônica de 5 pontos, correspondente aos termos hedônicos de “indiferente” a “gostei”.

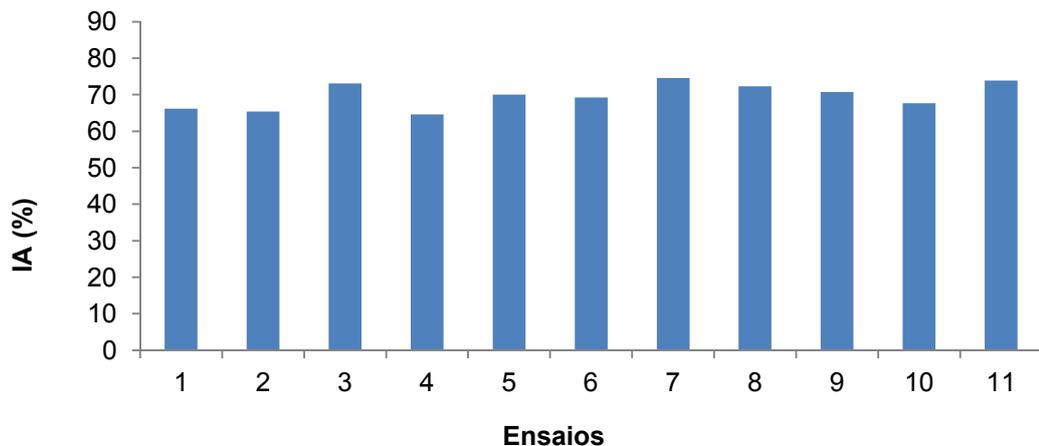
Tabela 11 - Valores de p para a aceitação sensorial da torta integral de espinafre.

Variáveis	Aceitação sensorial (valores de p)
FTI (L)	0,6707
FTI (Q)	0,3664
LIN (L)	0,6166
LIN (Q)	0,8804
FTI x LIN	0,3802

FTI: farinha de trigo integral; LIN: linhaça,
L = fator linear; Q = fator quadrático; $R^2 = 0.0970$.

Em relação à aceitação sensorial, não houve diferença entre as formulações da torta integral de espinafre ao nível de 5% de significância, no entanto é importante destacar que o ensaio 7 atingiu o maior índice de aceitabilidade (IA 75%), bem próximo à formulação-padrão (ensaio 11 – IA 74%). Em contrapartida, o ensaio 4 obteve o menor IA (IA 65%), conforme apresentado no gráfico 2.

Gráfico 2 - Índice de Aceitabilidade (IA%) da torta integral de espinafre.



Fonte: Dados da pesquisa.

Dentre todas as formulações, o ensaio 7, de maior IA, apresentava a maior concentração de linhaça (>30%) e a mesma concentração de farinha de trigo integral da formulação-padrão. Por outro lado, o ensaio de menor IA (ensaio 4) apresentava alta concentração tanto de farinha de trigo integral (>25%) quanto de linhaça (>22%), comparada à formulação-padrão. No caso da torta integral de espinafre, o aumento da concentração de linhaça nas formulações se mostrou positivo, quando se manteve a concentração padrão dos demais ingredientes da formulação.

As principais observações dos provadores, em relação a formulação da torta integral de espinafre, de maior IA foram: “macio”; “fofinho”; “massa compacta”.

As principais observações dos provadores, com relação a formulação da torta integral de espinafre, de menor IA: “seco”; “crocante”; “duro”; “difícil de mastigar”; “pouco sal”; “sem tempero”; “gosto de biscoito”; “cor diferente”.

A textura e a cor das preparações que utilizam linhaça e farinha de trigo integral em suas formulações podem impactar na aceitação sensorial. Pesquisa que investigou o potencial de utilização de farinha de linhaça na elaboração de pães de sal (tipo francês), demonstrou que o aumento do nível de substituição de farinha de trigo pela farinha de linhaça (acima de 15%)

promoveu interferência negativa, principalmente das fibras, nas propriedades tecnológicas da massa, desenvolvendo pães mais escuros, mais firmes e com menor volume. O teste sensorial demonstrou aceitação mediana (IA 68 %) pelos provadores (BORGES, 2009). Gutkoski e colaboradores, em 2011, verificaram que a adição da farinha de linhaça dourada (acima 30%) em bolo tipo inglês, influencia negativamente na aceitação sensorial pelo aumento na viscosidade, na intensidade da coloração e, na diminuição do volume específico e da firmeza.

De acordo com a literatura, a substituição da farinha de trigo branca por farinha de trigo integral (20% a 30%), não provoca modificações significativas na qualidade sensorial e centesimal de panificação (STORCKI et al., 2013; NOVELLO et al., 2012; GUTKOSKI et al., 2011).

Estudo conduzido com adolescentes, avaliando a aceitabilidade de massa de pizza acrescida de farinhas de trigo integral e de linhaça, concluiu que a adição de até 5% de farinha de linhaça na massa de pizza integral não afetou a aceitação pelos provadores, obtendo IA semelhante ao produto tradicional (IA 78%) (RUSSO et al., 2012). Este IA se assemelha ao da torta tradicional de espinafre (IA 75%), este percentual foi ainda menor (3% a 5%), que o IA das formulações enriquecidas com fibra (padrão e otimizada).

Em estudo conduzido com crianças de 7 a 10 anos, Garcia e colaboradores (2015) avaliaram a aceitação sensorial de tortas salgadas integrais adicionadas de farinha de trigo integral e ingredientes não convencionais (INC – talos e folhas de vegetais). A adição de até 31% de INC em tortas salgadas integrais, as crianças não detectaram diferença entre as amostras, demonstrando boa aceitação sensorial, IA de 73% a 84%, aceitação desta, semelhante ao produto tradicional com 0% de INC. Resultados similares com provadores adultos foram verificados por Storck e colaboradores em 2013, os autores avaliaram preparação contendo cascas, talos, sementes e folhas de frutas e vegetais, com adição até 21%, sendo obtido o IA acima de 70%.

Na presente pesquisa, os diferentes teores de farinha de trigo integral e de linhaça, adicionados na torta integral de espinafre, não interferiram na aceitação sensorial, ou seja, as variáveis independentes não apresentaram diferenças significativas. Portanto, para a próxima etapa, do teste sensorial comparativo entre a formulação tradicional, padrão e otimizada, optou-se por eleger a formulação de maior IA e de maior concentração de linhaça (ensaio 7), pela relevância nutricional e potencialidade funcional.

Tabela 12 - Média de aceitação para as formulações de torta salgada de espinafre: original, padrão e otimizada.

	Formulações		
	Tradicional	Padrão	Otimizada
Aceitação	3,93±1,44 ^a	4,18±1,15 ^a	4,07±1,26 ^a
IA	78	83	81
% aprovação ¹	79	84	78
% rejeição ²	18	8	10

¹% de aprovação correspondente às notas > 3.

²% de rejeição correspondente às notas < 3.

Médias seguidas pelas mesmas letras, na linha, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey (p < 0,05).

As tortas salgadas de espinafre (original, padrão e otimizada) apresentaram boa aceitação sensorial, sem diferir estatisticamente entre si, o que evidencia a viabilidade de consumo das formulações enriquecidas com fibra (farinha de trigo integral e linhaça), pelo público infanto-juvenil (Tabela 12). Destaca-se que a formulação padrão (8% farinha de trigo integral e 4,5% de linhaça) obteve o maior percentual de aprovação (84%) e, por outro lado, a preparação tradicional (farinha de trigo branca) apresentou o maior percentual de rejeição (18%).

Além do limitado estímulo sensorial da torta salgada de espinafre (integral - cor e textura), a aceitação mediana da formulação pode se configurar por ser considerada uma preparação cotidiana, de baixo custo, de fácil e rápido preparo, sem características que expressam estímulos afetivos. Motivos estes, possivelmente associados a tendência ao sentimento de indiferença, conforme constatado na escala hedônica.

Pesquisas têm sido conduzidas a fim de melhorar a qualidade nutricional, de produtos de panificação, com a utilização de farinhas integrais e farinhas de oleaginosas (ABF, 2015).

Analisando a informação nutricional da torta salgada de espinafre (Quadro 10), nota-se que a adição da farinha de trigo integral e da linhaça triturada na formulação padrão e na formulação otimizada, melhorou a qualidade nutricional, quando comparada com a formulação tradicional.

As tortas salgadas de espinafre (tradicional, padrão e otimizada) demonstraram similaridades nos valores nutricionais, exceto no teor de gordura poliinsaturada e no teor de fibra alimentar nas formulações padrão e otimizada. Em relação à preparação tradicional, as formulações integrais (padrão e otimizada) apresentaram o dobro do teor de gordura poliinsaturada e o quádruplo do teor de fibra. O incremento tanto no teor de gordura poliinsaturada, quanto no teor de fibra, se deve, principalmente, a incorporação da linhaça

(33,5 g%) e em menor dimensão, a incorporação da farinha de trigo integral (12,5 g%) nas formulações dietéticas enriquecidas. De acordo com a legislação brasileira, a torta salgada de espinafre pode ser considerada um produto “fonte de fibra” (>3g / porção) (BRASIL, 2012). Outro aspecto que merece destaque é o teor de cálcio fornecido pelas tortas salgadas, correspondendo a 40% do valor diário de referência (%VD).

Quadro 10 - Informação nutricional e respectivos valores diários de referência (%VD), da torta salgada de espinafre.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL				
Porção: 120 g (1 fatia)				
Quantidade Por Porção	Tradicional	Padrão	Otimizada	%VD(*)
Valor energético	322	339	342	17
Carboidratos	28	33	33	11
Proteínas	14	14	14	21
Gorduras totais	17	17	17	23
Gorduras saturadas	8	9	9	**
Gordura monoinsaturada	5	5	5	**
Gordura polinsaturada	1	2	2	**
Colesterol	382	340	335	**
Fibra alimentar	1	4	4	15
Sódio	245	223	221	11
Cálcio	301	281	280	40
Ferro	2	2	2	24

(*)Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2000 kcal. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

**VD não estabelecido.

Os produtos de panificação são alimentos muito difundidos e consumidos em todo o mundo, sendo considerados importantes fontes de nutrientes para os consumidores. A linhaça e a farinha de trigo integral são objetos frequentes de estudos relacionados à utilização de matérias-primas não tradicionais em substituição parcial da farinha de trigo, tanto para melhoria nos aspectos nutricionais, sensoriais, tecnológicos quanto para influenciar na formação de novos hábitos alimentares (BORGES, 2009).

A linhaça (*Linum usitatissimum L.*) é amplamente investigada por suas propriedades funcionais, os principais componentes com potenciais usos terapêuticos são os ácidos graxos essenciais ômega-3 (n-3), ácido α -linolênico (ALA), lignanas, como o secoisolariciresinol diglucoside (fitoestrógeno) e carboidratos, como mucilagens contendo arabinosilanos (fibra alimentar). O ALA pode ser armazenado ou convertido em ácidos graxos n-3 de cadeia longa

biodisponíveis, como ácido eicosapentaenoico (EPA) e ácido docosahexaenóico (DHA) e outros metabólitos lipídicos bioativos. Na maioria dos estudos em seres humanos, a semente de linhaça e a farinha de linhaça melhoram a sensibilidade à insulina, atenuando o estado pró-inflamatório. A fração de lignanas (enterodiol e enterolactona) beneficia os parâmetros metabólicos, reduz fatores de risco cardiovascular, protege o fígado e os rins, mas não parece diminuir a pressão arterial ou a obesidade. A fibra presente na linhaça pode melhorar a função gastrointestinal. Assim, há evidência considerável de que os constituintes da linhaça, especialmente ALA e lignanas e, fibras em menor grau, separadamente ou combinados, podem ser definidos como um alimento funcional, pois beneficiam a saúde em diversos aspectos (SHAFIE et al., 2016).

Além do adequado perfil sensorial e nutricional da torta integral de espinafre desenvolvida, a mesma se apresenta como viável economicamente, visto que a formulação proposta teve um custo 50% inferior ao valor comercial de salgados tradicionais de redes de lanchonetes populares no Brasil e, até 230% inferior a salgados integrais do segmento de lojas de produtos naturais (Quadro 11). A facilidade de preparo e de conservação da formulação desenvolvida a torna viável para a produção em pequena escala pelos adolescentes do projeto, com possibilidade, até mesmo, de comercialização local, podendo contribuir, desta forma, para a geração de renda nesta comunidade.

Quadro 11 - Comparação do custo de produção da torta integral com o valor comercial de produtos similares de mercado.

Torta Integral	Salgado tradicional			Salgado integral		
	Valor Comercial	Diferença (R\$)	Diferença (%)	Valor Comercial	Diferença (R\$)	Diferença (%)
Custo (Pesquisa) 1,20	1,80	0,60	50	4,00	2,80	233

Dados da pesquisa de mercado, dezembro de 2017.

4.3.3 Formulação 3: Brigadeiro de biomassa de banana verde (BBV).

A avaliação sensorial das formulações do brigadeiro de biomassa de banana verde (BBV), com incorporação de diferentes teores de biomassa de banana verde e de cacau em pó é apresentada na tabela 13.

Tabela 13 - Valores médios e desvio padrão das notas da avaliação sensorial do brigadeiro de biomassa de banana verde, com incorporação de diferentes teores de biomassa de banana verde e de cacau em pó.

Ensaio	Variáveis codificadas		Variáveis reais / concentrações (%)		Média de Aceitação	
	X	Y	Cacau em pó	Biomassa banana verde		
1	-1	-1	2	14	3,81	±1,14
2	-1	1	2	20	4,43	±0,92
3	1	-1	8	14	4,30	±0,90
4	1	1	8	20	4,26	±1,06
5	-1,41	0	1	17	4,44	±0,70
6	1,41	0	9	17	3,48	±1,04
7	0	1,41	5	21	4,11	±0,74
8	0	-1,41	5	13	4,34	±1,10
9	0	0	5	17	4,42	±0,90
10	0	0	5	17	4,63	±0,49
11	0	0	5	17	4,10	±0,92

X: concentração de biomassa de banana verde; Y: concentração de cacau em pó.

A média das notas de aceitação do brigadeiro de BBV se apresentou entre 3,48 e 4,63 na escala hedônica de 5 pontos, correspondente aos termos hedônicos “gostei” e “adorei”.

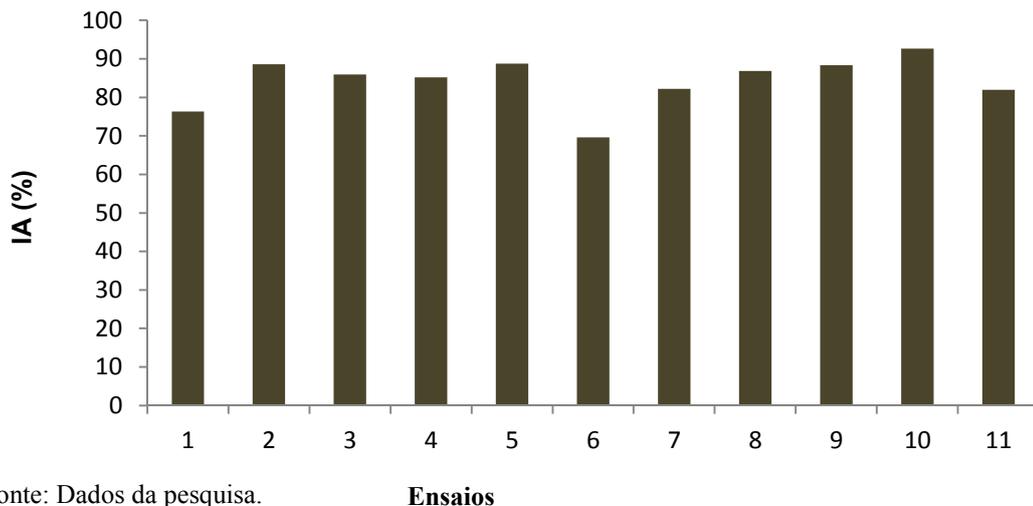
Tabela 14 - Valores de p para a aceitação sensorial do brigadeiro de biomassa de banana verde.

Variáveis	Aceitação sensorial (valores de p)
BBV (L)	0,3426
BBV (Q)	0,2669
CP (L)	0,8134
CP (Q)	0,7459
BBV x CP	0,3974

BBV: biomassa de banana verde; CP: cacau em pó, L = fator linear; Q = fator quadrático; $R^2 = 0.1184$.

Em relação à aceitação sensorial, não houve diferença entre as formulações do brigadeiro de BBV ao nível de 5% de significância (Tabela 14), no entanto é importante destacar que a formulação-padrão (ensaio 10) atingiu o maior índice de aceitabilidade (IA 93%) e, o ensaio 6 obteve o menor IA (IA 70%), conforme apresentado no gráfico 3.

Gráfico 3 - Índice de Aceitabilidade (IA%) do brigadeiro de biomassa de banana verde.



Fonte: Dados da pesquisa.

O ensaio 2 atingiu o IA de 89%, mais próximo ao da formulação-padrão (93%), de maior índice entre todas as amostras de brigadeiro de BBV. Por outro lado, diferença importante pode ser observada na aceitação sensorial da formulação 6, que apresentou uma repercussão limítrofe de aceitabilidade (IA 70%), esta diferença pode ser justificada por esta constituir a formulação com a maior concentração de cacau em pó dentre todas as formulações, sendo 80% superior a concentração de cacau em pó da formulação-padrão.

Dentre todas as formulações definidas pelo delineamento experimental, o ensaio 2, com maior IA, apresenta menor proporção de cacau em pó (60% a menos) e, proporção 20% maior de biomassa de banana verde, comparada a formulação-padrão, de maior aceitação sensorial. O aumento da concentração de cacau em pó nas formulações parece ter influenciado de forma negativa na aceitabilidade das formulações, enquanto que a incorporação com diferentes teores da biomassa de banana verde parece não ter interferido na aprovação do brigadeiro de biomassa de banana verde.

As principais observações dos provadores, em relação às formulações, de maior IA, foram: “consistente”; “gosto mais suave”, “sabor de achocolatado”; “menos açúcar”; “parece brigadeiro de panela”; “maravilhoso”; “melhor do que o da minha mãe”. A textura conferida

pela biomassa de banana verde parece um fator positivo na avaliação pelos provadores. O cacau em pó parece ter influenciado apenas no limiar de doçura do público-alvo, principalmente, se considerarmos que, o achocolatado em pó, tradicional ingrediente do brigadeiro, possui 70% de açúcar, representando até 10 vezes acima da quantidade de açúcar do cacau em pó (MAGDA; SUZANA, 2009).

As principais observações depreciativas dos provadores, em relação às formulações de menor IA, foram: “borrachudo”; “muito grudento”; “seco”; “sabor de cacau”; “sem açúcar”; “amargo”; “cor muito escura”. A elevada concentração de cacau em pó nesta formulação pode explicar tanto a sensação do amargor e, conseqüente doçura diminuída, quanto na coloração escurecida descrita de forma negativa pelos provadores. Destaca-se que cor é um atributo que contribui diretamente para uma maior aceitabilidade de produtos pelos consumidores (PIRES; MANEIRA, 2009).

Esses dados corroboram com Medeiros e colaboradores (2017) que avaliando a aceitação do brigadeiro da BBV com o mesmo público-alvo do nosso estudo (idade escolar) obteve uma boa aceitabilidade (IA 97%). Por outro lado, em estudo com adultos, Rabelo e colaboradores (2016) obtiveram uma aceitabilidade do brigadeiro da biomassa de banana verde abaixo do esperado (IA 49% a 78%), sendo o atributo textura correspondente a menor aceitação. Os provadores comentaram a preferência pelo brigadeiro tradicional.

De forma semelhante, outros estudos vêm sendo conduzidos para elaboração de brigadeiros enriquecidos com fibra, com resultados sensoriais positivos. Claudy e colaboradores (2014) conduziram uma avaliação sensorial com crianças, comparando o brigadeiro adicionado de aveia e banana (IA 80%) com o brigadeiro tradicional, de modo que a formulação tradicional apresentou maior aceitação (IA 95%), principalmente no atributo textura, sem diferença significativa ($p > 0,05$) em relação à aparência, cor, aceitação global e intenção de compra. Oliveira e colaboradores (2015) avaliando a aceitação de brigadeiro com o albedo do maracujá amarelo (*passiflora edulis*) (20%) encontraram notas situadas entre 6 e 9 para todos os atributos avaliados, em uma escala hedônica de 9 pontos, com destaque para o atributo sabor que apresentou 97% de aceitação por adultos.

Alguns pesquisadores tentam desenvolver doces do tipo “brigadeiro”, sem a adição do leite condensado, no entanto não tem alcançado bons resultados, como no brigadeiro de cacau à base de macaxeira, os provadores atribuíram nota 5 (“nem gostei/nem desgostei”) na escala hedônica de 9 pontos, mostrando baixos índices de aceitação (CLAUDY et al, 2014). No mesmo patamar, o desenvolvimento de brigadeiro funcional de soja obteve a aceitação global com nota 6 (“gostei ligeiramente”) (PIRES; MANEIRA, 2009). Em estudo similar com

adultos, Silva e colaboradores (2014), avaliaram a aceitação do doce funcional “brigadeiro” utilizando biomassa de banana verde e cacau (50%), obtendo notas de 6 ao atributo sabor, em escala hedônica de 9 pontos, sendo que os provadores relataram a preferência por achocolatado em pó, por ser mais doce.

O cacau em pó é um produto de grande importância comercial, pois confere cor e sabor de chocolate a diversos produtos utilizados em confeitarias e panificações (EFRAIM et al, 2009). No entanto, pesquisas têm sido conduzidas no intuito de substituir a utilização do cacau em pó em preparações. Martins (2016) avaliou a aceitação de brigadeiro elaborado com alfarroba, obtendo apenas 57% de aprovação (adultos) na preparação desenvolvida. A baixa aceitação sensorial da alfarroba como substituto do cacau na preparação de brigadeiro, já havia sido relatada por Corrêa e colaboradores, em 2012, que obtiveram IA de 66%, relacionado negativamente aos atributos aroma (de café) e sabor intenso. Estes resultados evidenciam que o cacau em pó apresenta sabor mais adocicado que a alfarroba, proveniente dos processos de fermentação e torrefação. Além disso, devemos considerar o aspecto econômico e mais vantajoso da utilização do cacau em pó, conforme proposto nesta pesquisa com população infanto-juvenil de comunidade carente.

A viabilidade da utilização do cacau em pó e da biomassa já havia sido evidenciada em estudo com o desenvolvimento de brownie de biomassa de fruta-pão verde, tendo como comparação o brownie tradicional e marcas comerciais com alegação funcional (rico em fibra e antioxidantes). Os pesquisadores comprovaram a boa aceitação sensorial do brownie de biomassa de fruta-pão verde, apresentando IA superior a 70% na avaliação global, sendo a textura correspondente ao menor índice de aceitabilidade, provavelmente influenciada pela biomassa (12,07g% de fibra). Ressaltam pois, que um estudo de otimização da formulação, como realizado no presente estudo com o brigadeiro de biomassa de banana verde, poderia ser indicado para melhorar a textura do brownie (DE ALMEIDA et al., 2016).

Na presente pesquisa, os diferentes teores de biomassa de banana verde e de cacau em pó, adicionados no brigadeiro, não interferiram na aceitação sensorial, ou seja, as variáveis independentes não foram significativas. Portanto, para a próxima etapa, do teste sensorial comparativo (tradicional, padrão e otimizada), optou-se por eleger a formulação de maior IA (ensaio 2), pela potencialidade nutricional, funcional, além da viabilidade econômica devido ao baixo custo associado à utilização da biomassa de banana verde.

Tabela 15 - Média de aceitação para as formulações de brigadeiro: original, padrão e otimizada.

	Formulações		
	Tradicional	Padrão	Otimizada
Aceitação	4,74 ^a ±0,55	4,64 ^a ±0,50	4,72 ^a ±0,48
IA	87	93	81
% aprovação ¹	95	100	97
% rejeição ²	0	0	0

% de aprovação correspondente às notas > 3

% de rejeição correspondente às notas < 3

Médias seguidas pelas mesmas letras, na linha, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey (p < 0,05).

No teste sensorial comparativo, as formulações do brigadeiro, tradicional, padrão e otimizada apresentaram boa aceitação sensorial, na região positiva da escala hedônica, próximo a nota máxima (5), sem diferir estatisticamente entre si (Tabela 15). Ressalta-se que a formulação-padrão, enriquecida com 8g% de cacau em pó e 4,5g% de biomassa de banana verde, se destacou com 100% de aprovação, percentual acima até mesmo da preparação tradicional do brigadeiro. Estes dados evidenciam a viabilidade de consumo pelo público infante-juvenil, da formulação enriquecida com fibra (biomassa de banana verde) e antioxidantes (cacau em pó).

O brigadeiro apresentou uma boa repercussão sensorial, mesmo com a incorporação da BBV e do cacau em pó. Este fato, também, pode estar associado aos estímulos emocionais, de significado afetivo do brigadeiro, um doce tipicamente brasileiro, que reflete por vezes lembranças positivas, como um “doce” afeto (cuidado na infância), o “queridinho” das festas (social) e símbolo de recompensa (último a comer).

Pesquisas têm sido conduzidas a fim de melhorar a qualidade nutricional, de brigadeiros, com a utilização de diversos ingredientes de reconhecido potencial nutricional e funcional. Analisando a informação nutricional do brigadeiro de BBV (quadro 13), nota-se que a adição de cacau em pó e biomassa de banana verde nas formulações padrão e otimizada, melhorou a qualidade nutricional, quando comparada com a preparação tradicional.

Quadro 12 - Informação nutricional e respectivos valores diários de referência (%VD), do brigadeiro.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL				
Porção: 25 g (1 unidade)				
Quantidade Por Porção	Tradicional	Padrão (BBV)	Otimizada (BBV)	%VD(*)
Valor energético	79	79	78	16
Carboidratos	14	14	14	5
Proteínas	2	2	2	3
Gorduras totais	2	2	2	3
Gorduras saturadas	1	1	1	**
Gordura monoinsaturada	1	1	0	**
Gordura polinsaturada	0	0	0	**
Colesterol	8	7	7	**
Fibra alimentar	0	2	2	7
Sódio	30	25	25	1
Cálcio	67	56	56	8
Ferro	0	0	0	0

(*)Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2000 kcal. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

**VD não estabelecido.

Os brigadeiros (tradicional, padrão e otimizado) apresentaram similaridades no valor nutricional, exceto no teor de fibra alimentar, em que as formulações com biomassa de banana verde (padrão e otimizada) apresentaram o dobro do teor de fibras em comparação a preparação tradicional. Em conformidade com a legislação brasileira (BRASIL, 2012), devemos considerar a informação nutricional de doces por uma porção de 25g (1 unidade), neste caso nem a formulação-padrão nem a formulação otimizada do brigadeiro de biomassa de BBV poderiam ser classificadas como “fonte de fibra”. Porém, as porções habituais consumidas pela população brasileira, permeiam de 3 a 4 unidades de brigadeiro por pessoa, portanto, se considerarmos uma porção de 50g (2 unidades) ou 75g (3 unidades), esta classificação ultrapassaria a marca de um produto considerado “fonte de fibra” e produto “rico em fibra”, respectivamente. Este elevado teor de fibras se deve a utilização da biomassa de banana verde nas formulações propostas.

A BBV é fonte de amido resistente (AR), um composto similar a fibra que resiste à digestão no intestino delgado de indivíduos sadios (RANIERI; DELANI, 2014). Seus benefícios a saúde incluem a prevenção de doenças inflamatórias intestinais, redução do risco de câncer de cólon, entre outros (BIRT et al., 2013; MENEZES et al., 2011; KEENAN et al., 2006).

O cacau em pó é fonte de compostos flavonóides, principalmente o estilbeno resveratrol, reconhecido como composto bioativo, por apresentar propriedade antioxidante e cardioprotetora (HIII el al., 2009).

Tendo em vista que a biomassa de banana verde (BBV) e o cacau em pó oferecem benefícios à saúde, além de suas funções nutricionais, e que os consumidores estão cada vez mais interessados em alimentos saudáveis, justifica-se a escolha destes ingredientes para o desenvolvimento de produtos de maior valor agregado. Somado a isto, o brigadeiro de BBV apresenta potencial de mercado, com baixo custo associado. O custo do brigadeiro de BBV se apresentou a metade do custo da formulação do brigadeiro tradicional. Comparados com o valor de mercado de brigadeiros tradicionais e funcionais, esse custo chega a ser de 50% a 250% superior ao valor do custo de produção do brigadeiro de biomassa de banana verde (Quadro 14). Esses dados evidenciam a viabilidade econômica para a comercialização deste produto, considerando tanto o baixo custo da biomassa de banana verde e o aumento do rendimento da preparação, como a melhoria de propriedades sensoriais, nutricionais e, até mesmo funcionais. Esta formulação desenvolvida apresenta elevado potencial econômico para auxiliar na geração de renda desta comunidade.

Quadro 13 - Comparação do custo de produção do brigadeiro de BBV com o valor comercial de produtos similares de mercado.

Brigadeiro BBV	Brigadeiro tradicional			Brigadeiro 'Fit'		
	Valor Comercial	Diferença (R\$)	Diferença (%)	Valor Comercial	Diferença (R\$)	Diferença (%)
1,06	1,58	0,52	49	3,74	2,68	253

Dados da pesquisa de mercado, dezembro de 2017.

4.4 AVALIAÇÃO DAS AÇÕES EDUCATIVAS.

A avaliação de reação foi realizada a fim de mensurar o nível de satisfação de participantes com a qualidade das ações educativas (programação, suporte, aplicabilidade, utilidade e resultados), conforme proposto por Mourão, em 2009. Participaram desta etapa 35 adolescentes. Apesar da importância, medidas válidas e confiáveis de reação ainda são insipientes. No Brasil, a produção científica sobre treinamento, desenvolvimento e educação, em sua maioria, fazem referência apenas à avaliação de aprendizagem (YOKOTA et al., 2010; COSTA et al., 2009; GAGLIANONE et al., 2006). Em artigo de revisão sobre educação alimentar e nutricional (EAN) em escolares, Kops, Zys e Ramos (2013) descreveram o panorama dos estudos publicados no Brasil, relatando que os mesmos são de uma forma geral, baseados estritamente em metodologias epidemiológicas de intervenção, sem o monitoramento de dados de avaliação de resultados.

No presente estudo, a avaliação de reação utilizou uma escala adaptada do tipo Likert de três pontos, sendo seus itens de avaliação subdivididos em dois fatores: fator 1 e fator 2. A análise do conteúdo dos itens do fator 1 nos permite classificá-lo como fator de suporte psicossocial, incluindo conteúdos relativos à aplicação do aprendizado, utilidade, integração social e expectativa. O fator 2 nos permite classificá-lo como suporte técnico, incluindo itens programação (organização, instrutor, tempo de duração, método didático) e apoio organizacional (disponibilidade de recursos materiais e espaço físico). O coeficiente de fidedignidade (Alfa de Cronbach) reportado para os dois fatores da avaliação de reação foi de 0,8330, demonstrando consistência do questionário validado.

Não foi estabelecido tempo de resposta, para a avaliação de reação, tendo sido o tempo-médio de preenchimento do questionário de cerca de 10 minutos.

As notas médias e desvio padrão dos fatores relacionados na escala de reação dos questionários, subdividido em questões avaliativas para o fator 1 e para o fator 2, são apresentadas na tabela 16.

Tabela 16 - Notas médias e desvio padrão dos fatores relacionados na escala de reação, subdividido em fator 1 e para o fator 2.

Reação	Média±DP	
	Fator 1	Fator 2
Q1	2,56±0,69	2,20±0,64
Q2	2,52±0,51	2,60±0,69
Q3	2,64±0,73	2,80±0,49
Q4	2,24±0,70	2,40±0,73
Q5	2,52±0,57	2,84±0,58
Q6	2,48±0,50	2,32±0,66
Q7	2,56±0,63	2,72±0,62

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

As análises estatísticas demonstram a estrutura da escala de reação com os dois fatores fortemente correlacionados entre si ($r=0,79$; $p<0,0001$). Esses dados se assemelham aos relatados por outros autores, tais como Pilati e Abbad (2006), que utilizaram escala similar em avaliações de reação em programas de treinamento, desenvolvimento e educação em empresas. Destaca-se aqui a importância em se desenvolver estudos específicos de validação de escala de reação para avaliar ações educativas para escolares.

A avaliação de reação demonstrou que, em geral, os adolescentes que participaram das ações educativas apresentaram-se muito satisfeitos com as ações educativas aplicadas. As notas atribuídas para o fator de suporte psicossocial (fator 1) variaram de 2,24 (clima do grupo favorável) a 2,64 (vantagem em ter feito os cursos). O fator de suporte técnico (fator 2) obteve tanto a menor quanto a maior nota da avaliação, sendo que a margem variou de 2,20 (tempo de duração do curso teórico), 2,60 (tempo de duração do curso prático - análise sensorial na UNIRIO) a 2,84 (instrutor).

O resultado da análise de correlação da avaliação nos níveis de reação e de aprendizagem, das ações educativas propostas pelo presente estudo, apresentou correlação regular, conforme apresentado na tabela 17, no entanto a literatura especializada tem demonstrado que as correlações entre esses níveis nem sempre são significativas ou estão na direção tradicionalmente prevista (MOURÃO; MARTINS, 2009; ABBAD et al., 2000).

Tabela 17 - Correlação entre a escala de aprendizagem (escore de ganho) e a escala de reação das ações educativas.

Reação	Aprendizagem	
	r	p
Fator 1	0,513	0,005
Fator 2	0,447	0,016

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

A análise entre os níveis de avaliação (aprendizagem e reação) demonstram que a aprendizagem encontra-se regularmente correlacionada com a reação, tanto com o fator 1 quanto com o fator 2. Esses dados nos permitem discutir de maneira ampla e categórica as possíveis correlações de eficácia entre as ações propostas. Apesar da correlação entre os fatores da escala de reação com a escala de aprendizagem (escore de ganho) terem se apresentado similares, o fator de reação referente ao suporte psicossocial (fator 1) apresentou um nível de significância maior para a aprendizagem.

As principais observações dos participantes quanto a pesquisa de satisfação foram: "Os professores são legais e as bolsistas também"; "Eu gostei de ter aprendido coisas que não sabia e aprendi a ter uma saúde melhor"; "Atenção ótima, a faculdade é muito grande, alta tecnologia"; "Foi muito bom, eu gostei de tudo"; "Eu gostei muito de todos, estava muito bom. O sorriso vinha automático quando eu comia"; "No começo eu não gostei"; "Acabou muito cedo". As observações de insatisfação se referiam a algumas formulações modificadas dieteticamente, conforme já discutido anteriormente.

A importância do suporte para o aprendizado, principalmente o suporte psicossocial, tem sido confirmada nas diversas pesquisas nacionais e internacionais, conforme revisão de literatura realizada por Abbad, Pilati e Pantoja (2003). Portanto, o suporte psicossocial deveria ser o aspecto fundamental a ser considerado pelos gestores responsáveis pela definição de estratégias de educação. Contudo, tais efeitos ainda representam simplesmente uma transferência horizontal.

4.5 MODELO INTEGRADO DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL.

A proposta do modelo integrado de EAN foi elaborada com base nas intervenções aplicadas no estudo e, estruturada de acordo com o método de hipótese, experimentação e avaliação de processo, proposto por Deming (1986), o ciclo PDCA (Plan, Do, Check e Act) (figura 4).

O processo educativo de EAN para a promoção da saúde infanto-juvenil é constituído na etapa de planeamento, com intervenções em nível de diagnóstico nutricional e dietético da população-alvo. A partir do perfil da população estudada foi estabelecido o delineamento experimental de formulações dietéticas. A etapa subsequente se refere às intervenções modeladas em ações educativas, de cunho teórico e prático, envolvendo todos os profissionais do local do estudo. A terceira etapa consiste no mecanismo de controle, ou seja, monitoramento das intervenções propostas, onde são aplicadas avaliações de aprendizagem e avaliação de reação. A última etapa se configura na avaliação dos resultados e ações corretivas, que retroalimentam o processo de melhoria contínua, uma vez que uma hipótese é confirmada ou negada.

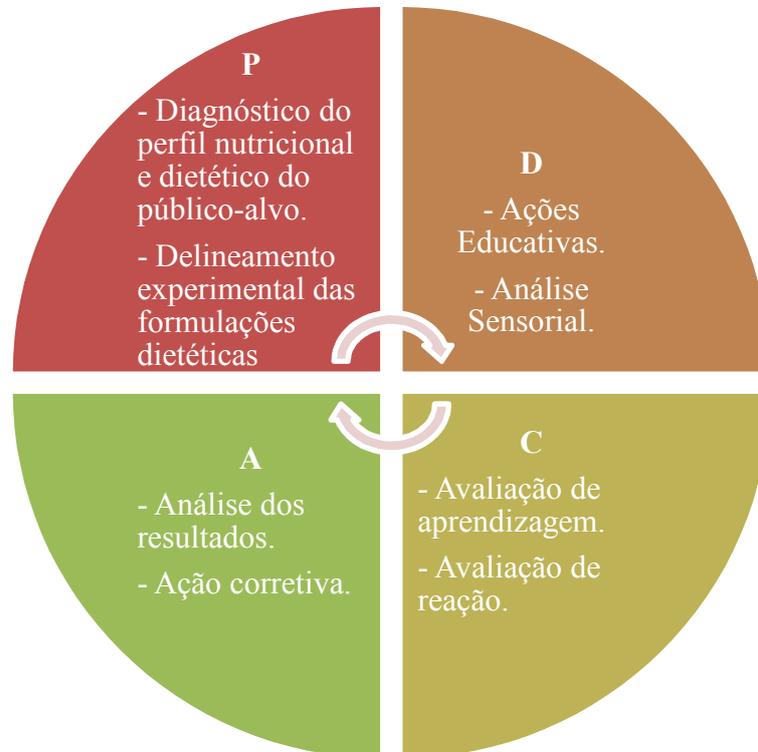


Figura 4 - Modelo integrado de EAN para a promoção da saúde Infanto-juvenil.

Autores como Boog (2010); Alves & Walker (2013) ressaltam a fundamental importância da avaliação do processo educacional, no entanto destacam a necessidade de utilização de procedimentos metodológicos específicos do campo da EAN e das práticas educativas em saúde, que possibilitem a avaliação de resultados, com a re-elaboração dos objetivos da intervenção e o aprimoramento do trabalho do educador.

A utilização da metodologia PDCA para fins de avaliação das ações de EAN propostas pela presente pesquisa permitiu o monitoramento das práticas educativas, auxiliando na otimização do processo. Segundo Vieira e colaboradores (2014), a utilização do ciclo PDCA pode ampliar o conhecimento do processo educacional, garantindo o perfeito funcionamento e o resultado ideal no final do processo. O que vem de encontro a Rocha & Duarte (2015), que consideram que para implementar ações que melhorem a eficiência e a eficácia dos processos educacionais é necessário conhecer e dimensionar cada etapa do processo e as inter-relações entre estas etapas.

Neste sentido, conforme Cassol (2012), a adoção de um sistema de gestão de qualidade na educação busca assegurar que o planejamento das ações seja conduzido assegurando assertividade e melhoria contínua do seu desempenho e, especialmente a qualidade da educação.

6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da situação de saúde, das crianças e dos adolescentes assistidos pela instituição filantrópica, permitiu identificar uma elevada prevalência de excesso de peso e avaliação do consumo alimentar marcada, principalmente, por padrões não saudáveis da alimentação. Ressalta-se a importância em desenvolver um instrumento de inquérito alimentar específico para a fase da infância e da adolescência. A identificação do perfil nutricional e dietético desta população permitiu a adequação do planejamento das propostas de intervenção subsequentes.

A análise sensorial, utilizando a escala para escolar de 5 pontos, comprovou a aplicabilidade do desenho experimental e a habilidade de seu uso por provadores adolescentes. No entanto, a utilização deste modelo para as crianças não apresentou resultados significativos em nível de percepção das diferenças entre um grande número de amostras, neste caso, o teste afetivo comparativo com três amostras, se apresentou como um modelo mais adequado para aplicar com o público infantil.

As três formulações dietéticas desenvolvidas, de acordo com o perfil nutricional do público-alvo, apresentaram boa repercussão sensorial. As diferentes faixas de aceitação das formulações permitem a classificação em categorias média para a torta integral de espinafre, alta para o blend de cacau com uva e, muito alta para o brigadeiro de biomassa de banana verde. Podemos supor com relativa confiança que, fatores relativos ao comportamento alimentar, em sua amplitude cognitiva, sensorial, emocional, cultural e socioeconômica, influenciaram nas diferenças sensoriais observadas.

A hipótese do presente estudo, que se consistiu na maior eficácia de EAN com a utilização de formulações dietéticas de perfil sensorial satisfatório, foi comprovada, conforme demonstrada pelo alto índice de aceitabilidade das mesmas. Além disso, as formulações dietéticas apresentaram boa qualidade nutricional, potencial funcional e viabilidade econômica.

As ações educativas evidenciaram um bom nível de eficácia quando avaliadas de forma individual, tanto demonstrada pelo escore de ganho de aprendizagem, quanto na pontuação máxima na avaliação de reação. A análise de correlação entre a avaliação nos níveis de reação e de aprendizagem permitiu evidenciar que o fator de reação referente ao suporte psicossocial apresentou um nível de significância mais expressivo para a aprendizagem. Ressalta-se que a satisfação dos participantes esteve relacionada, principalmente, as atividades práticas da avaliação sensorial e, ao apoio dos instrutores.

A metodologia inovadora de educação em saúde proposta pela presente pesquisa permitiu mensurar os resultados das ações educativas, de forma individual e integrada. Este modelo pode subsidiar a estruturação de um processo de EAN, com monitoramento estatístico das ações, auxiliando na otimização do trabalho e, na minimização de custos em projetos.

Ao se despertar o interesse dos participantes, os dados desta pesquisa subsidiam a possibilidade de integrar em um projeto de futuro próximo, a produção otimizada das formulações dietéticas pela instituição pode ser utilizada como diferencial em cursos com modelagem profissionalizantes de empreendedorismo na área de alimentação e nutrição, visando a inclusão social da comunidade envolvida, acesso e propagação das práticas alimentares promotoras da saúde pela população carente, além da geração de renda para o projeto social e para os envolvidos.

A experiência proporcionada por este projeto, como nutricionista atuante na área de EAN, me proporcionou um engrandecimento humano e profissional incomensurável, no sentido de vivenciar a amplitude dos fatores que influenciam o comportamento alimentar, muito além dos fatores estritamente técnicos. Ressalta-se, pois, a necessidade de se formar nutricionistas educadores, a fim de pautar as intervenções em saúde apoiadas em teorias desenvolvidas por pedagogos e filósofos da educação. Enfim, tratar o alimentar e o nutricional como atributos da educação, apoiada nas teorias do aconselhamento, que privilegiam a empatia, a escuta, a compreensão dos problemas vivenciados, a avaliação das estratégias de enfrentamento empregadas nas mudanças empreendidas, bem como a avaliação de resultados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBAD G. S.; PILATI R.; PANTOJA M. J. Avaliação de treinamento: Análise da literatura e agenda de pesquisa. **Revista de Administração da USP**, v.38, p.205-218, 2003.
- ABBAD G. S.; BORGES-ANDRADE J.E. Aprendizagem Humana em Organizações de Trabalho. Em J.C. Zanelli, J.E. Borges-Andrade, Bastos, A.V.B. (Orgs). **Psicologia, Organizações e Trabalho no Brasil**. Porto Alegre: Artmed. p.237-275, 2004.
- ABBAD, G. S. Um modelo integrado de avaliação do impacto do treinamento no trabalho - IMPACT. Tese de doutorado, Universidade de Brasília, Brasília, 1999.
- ABESO. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes brasileiras de obesidade . 4.ed. São Paulo, ABESO, 2016.
- ABF. Associação Brasileira de Franchising. Pesquisa Food Service ABF, 2015. Disponível em: <https://www.abf.com.br/pesquisa-food-service-abf-2015>. Acesso em: 04 ago. 2017.
- ALMEIDA, F. Análise sensorial de blend de cacau com jabuticaba. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição). Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2015.
- ALVES, H.;WALKER, P. Educação alimentar e nutricional como prática social. **Demetra**. v. 8, n. 3; p. 499-508, 2013.
- ANDERSON, A. S. et al. The impact of a school-based nutrition education intervention on dietary intake and cognitive and attitudinal variables relation to fruits and vegetables. **Public Health Nutr**. v. 8, n. 6, p. 650-6, 2004.
- ANZOLIN, C. et al. Intervenções nutricionais em escolares. **Rev.Bras Promoç Saúde**, v. 23 p. 297-306, 2010.
- ARRANCETA BARTRINA, J. Educación nutricional, In: Arranceta Bartrina, **J Nutrition comunitária**. 2a Ed. Barcelona: Masson, p. 192-202, 2001.
- AZAMBUJA, A. P. O. et al. Prevalência de sobrepeso/obesidade e nível econômico de escolares. **Rev Paul Pediatr**, v.31, n.2, p.166-71, 2013.
- BAUER, D. et al. Antioxidant Activity and Cytotoxicity Effect of Cocoa Beans Subjected to Different Processing Conditions in Human Lung Carcinoma Cells. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, p.11, 2016.
- BERBEL, N. A. N. A Metodologia da Problematização em três versões no contexto da didática e da formação de professores. *Rev. Diálogo Educ*.v.12, n.35, p.103-120, 2012.
- BERNARDI, J. R. et al. Dietary micronutrient intake of preschool children at home and in kindergartens of the municipality of Caxias do Sul (RS), Brazil. **Rev Nutr**. v. 24, p. 253-256, 2011.
- BIRCH, L. Development of Food Preferences. **Annual Review of Nutrition**, v.19, p.41–

62, 1999.

BIRT, D. F. et al. Resistant starch: promise for improving human health. **Adv Nutr.** v.4, n.6, p.587–601, 2013.

BIZZO, M. L. G., LEDER, L. Educação Nutricional nos parâmetros curriculares nacionais para o ensino fundamental. **Rev Nutr.** v. 18 n. 5 p.661-7, 2005.

BOMELA, N. J. Social, economic, health and environmental determinants of child nutritional status in three Central Asian Republics. **Public Health Nutr**, p. 1-7, 2009.

BOOG, M. C. F. Programa de educação nutricional em escola de ensino fundamental de zona rural. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.23, n.6, p.1005-1017, 2010.

_____. Educação em nutrição: Integrando experiências. Komedi Editora, 1ª ed., Campinas, 268 p., 2013.

BORGES, J. T. S. Technological evaluation of flaxseed and wheat composite flour and its use in french type bread. 144 f. Tese (Doutorado em Ciência de Alimentos; Tecnologia de Alimentos; Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

BORGES-ANDRADE, J. E. Avaliação somativa de sistemas instrucionais: integração de três propostas. **Tecnologia Educacional**, v. 11, n. 46, p. 29-39, 1982.

_____. Desenvolvimento de medidas em avaliação de treinamento. **Estudos de Psicologia**, v. 7, p. 31-43, 2002.

BOTELHO, L. P. et al. Promoção da alimentação saudável para escolares: aprendizados e percepções de um grupo operativo. **Nutrire Rev Soc Bras Aliment Nutr**, v. 35 p. 103-16, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN)**. Brasília, 2012.

_____. Lei federal nº 8069, de 13 de julho de 1990. **Estatuto da criança e do adolescente**: Rio de Janeiro: Imprensa Oficial, 2002.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 359, de 23 de dezembro de 2003. Aprova **Regulamento Técnico de porções de alimentos embalados para fins de rotulagem nutricional**. Brasília, 2003.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 269, de 22 de setembro de 2005, “**Regulamento técnico sobre a ingestão diária recomendada (IDR) de proteína, vitaminas e minerais**”. Brasília, 2005.

_____. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília, 2014.

_____. Ministério da Saúde. Lei nº. 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Brasília, 2006.

_____. Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Saúde. **Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas**. 2013.

_____. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)**. Brasília, 2009.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: **Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN**. Brasília, 2011.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN na assistência à saúde**. Brasília, 2008.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigitel Brasil, 2014: **Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico**. Brasília, 2015.

_____. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Marco de referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas**. Brasília, 2012.

_____. Ministério da Saúde. Universidade Federal de Minas Gerais. **Instrutivo: metodologia de trabalho em grupos para ações de alimentação e nutrição na atenção básica**. Brasília, 2016.

BUSE, M. Premises of the quality management in education. *Annals of the University of Petrosani, Economics*, v. 10, n. 4, p. 27-40, 2010

CABRAL, M. J. et al. Perfil socioeconômico, nutricional e de ingestão alimentar de beneficiários do Programa Bolsa Família. **Estudos Avançados**, v. 27, p. 78, 2013.

CAMBRAIA, R. P. et al. Feeding preference of children and adolescents: revealing the lack of knowledge about healthy eating. **Alim. Nutr., Araraquara** v. 23, n. 3, p. 483-489, 2013.

CAMOSSA, A. C. A. et al. Educação Nutricional: Uma área em desenvolvimento. **Alim. Nutr., Araraquara**, v. 16, n. 4, p. 349-354, 2005.

CARPENTER, R. P.; LYON D. H.; HASDELL, T.A. Guidelines for sensory analysis in food product development and quality control. Second edition. **Gaithersburg: Aspen Publishers**, p. 201, 2000.

CASSOL, A. P., et al. Melhoria contínua e ciclo pdca na gestão escolar. **E-tech: Educação**, p. 15-33, 2012.

CAVALCANTE, A. A. M.; PRIORE S. E.; FRANCESCHINI S. C. C. Estudos de consumo alimentar: aspectos metodológicos gerais e o seu emprego na avaliação de crianças e adolescentes. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.** v. 4, n. 3, p. 229-240, 2004.

CECANE. Centro colaborador em alimentação e nutrição escolar – UNIFESP. Manual para aplicação dos testes de aceitabilidade no Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE, São Paulo, 2010.

CERVATO-MANCUSO, A. M. Elaboração de um programa de educação nutricional. In: DIEZ-GARCIA; CERVATO-MANCUSO (Orgs.). Mudanças alimentares e educação nutricional. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, p. 187-197, 2011.

CLARO, R. M. et al. Consumo de alimentos não saudáveis relacionados a doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 24, n. 2, p. 257-265, 2015.

CLAUDY L. et al. Brigadeiro adicionado de aveia e banana: caracterização físico-química e sensorial entre crianças. **Evidência**, v.14, n.1, p.35-46, 2014.

CONSEA. Alimentação e educação nutricional nas escolas e creches. In: **Conferência Nacional de Segurança Alimentar**, Olinda, 2010.

CORRÊA, S. et al. Uso da alfarroba como substituto do cacau na preparação de brigadeiro. In: **Congresso de gastronomia e ciência dos alimentos**, Anais... Fortaleza: Monferrer, p. 1041-1042, 2016.

COSTA, A. G. M. et al. Avaliação da influência da educação nutricional no hábito alimentar de crianças. **Rev Inst Ciênc Saúde** v. 27 p. 237-43, 2009.

COSTA, A. G.M., et al. Avaliação da influência da educação nutricional no hábito alimentar de crianças. **Rev Inst Ciênc Saúde**, v. 27 p. 237-43, 2009.

CURRIE, C. et al. Social determinants of health and well-being among young people: Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC) study: international report from the 2009/2010 survey. **WHO Regional Office for Europe**. Copenhagen, 2012.

DALTRO, A. C. B. et al. Desenvolvimento de bebida mista de graviola com água de coco: processamento, qualidade e avaliação sensorial. **Caderno Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 4, 2014.

DAMACENO R.L.P.; MARTINS P.A.; DEVINCENZI M.U. Nutritional status of children assisted in public health care settings of the city of Santos, São Paulo, Brazil. **Rev Paul Pediatr**. v.27, n.2, p.139-47, 2009.

DE ALMEIDA, I. L. et al. Development, Characterization and Acceptance of Fruit-Bread Biomass Green Brownie. **Open Access Library Journal**, v. 3, p. 1-7, 2016.

DE REZENDE, L. F. M. et al. Sociodemographic and behavioral factors associated with physical activity in Brazilian adolescents. **BMC Public Health**, v. 14, n. 1, p. 1, 2014.

DIEZ-GARCIA, R. W.; CASTRO, I. R. R. A culinária como objeto de estudo e de intervenção no campo da Alimentação e Nutrição. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 1, p. 91-98, 2011.

DINOUR, L. M.; BERGEN D.; YEH M. C. The food insecurity-obesity paradox: a review of the literature and the role food stamps may play. **J Am Diet Assoc**. v. 107, p. 1952-61,

2014.

DOMENE, S. M. A. et al. Validação de metodologia para análise sensorial com pré-escolares. **Revista de Ciências Médicas**, v. 11, n. 2, p. 129-136, 2002.

DOVEY, T. et al. Food neophobia and picky/fussy” eating in children: A review. **Appetite**, v. 50, p. 181-193, 2008.

DOWNHAM, A.; COLLINS, P. Colouring our foods in the last and next millennium. **Food Sci.Technol.**, v. 35, p. 5-22, 2000.

DURÉ, M. L. et al. A obesidade infantil: um olhar sobre o contexto familiar, escolar e da mídia. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 5, n. 4, p. 91-196, 2015.

DUTSCOSKY, S. D. *Análise sensorial de Alimentos*; Curitiba; Champagnat, 1996.

EFRAIM, P. Contribuição a melhoria de qualidade de produtos de cacau no Brasil, por meio da caracterização de derivados de cultivares resistentes a vassoura-de-bruxa e de sementes danificadas pelo fungo. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009. 226p.

FAO. Food and Agriculture Organization. **The State of Food Insecurity in the World**. Rome: FAO, 2015.

FAO. Organização das nações unidas para alimentação e agricultura e Organização pan-americana de saúde. *Panorama da Segurança Alimentar e Nutricional na América Latina e Caribe*. Rome: FAO, 2017.

FARAH, A., DONANGELO C. M. Aplicação de Compostos Bioativos de Alimentos na Nutrição Clínica. **Cuidados na Nutrição Clínica**. 1ed. São Paulo: Guanabara Koogan p. 521-569, 2008.

FARAONI, A. S. et al. Desenvolvimento de um suco misto de manga, goiaba e acerola utilizando delineamento de misturas. **Cienc. Rural**, v. 42, n. 5, p. 911-917, 2012.

FASOLIN, L. H. et al. Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. **Ciênc. Tecnol. Alim.**, v. 27, n. 3, p. 524-529, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 4 ed. São Paulo: Paz e Terra, 148p. 2003.

FREITAS-DA-COSTA, M.; LIMA, R. F.; SANTOS, P. J. Comportamento do consumidor infantil: um estudo do consumo dos pais em supermercados através da influência dos filhos no momento da compra. **Management in Dialogue Review**, v. 14, n. 2, 2012.

GAGLIANONE, C. P. et al. Educação nutricional no ensino público fundamental em São Paulo, Brasil: projeto Redução dos Riscos de Adoecer e Morrer na Maturidade. **Rev Nutr**, v. 19 p. 309-20, 2006.

GAMA, S. R. et al. Feeding children in a favela in Rio de Janeiro, Brazil: how much is

spent and what would be the cost of a healthy diet? **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.** v. 15, n. 4, p. 425-434, 2015.

GARCIA, A.I. et al. Adição de talos e folhas de vegetais em torta salgada integral: composição físico-química e aceitação sensorial entre crianças. **Revista UNIABEU**, v. 8, n. 20, 2015

GUTKOSKI, L.C. et al. Influência do tipo de farinha de trigo na elaboração de bolo tipo inglês. **Braz. J. Food Technol.**, v. 14, n. 4, p. 275-282, 2011.

HALVORSEN, B. L. Content of redox-active compounds (i.e. antioxidants) in foods consumed in the United States. **Am J Clin Nutr** v. 84, p. 95– 135, 2006.

HAUN, D. R.; PITANGA, F. J. G.; LESSA, I. Razão cintura/estatura comparado a outros indicadores antropométricos de obesidade como preditor de risco coronariano elevado. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo , v. 55, n. 6, p. 705-711, 2009 .

HII C. et al. Polyphenols in cocoa (*Theobroma cacao* L.) **Asian J. Food Agro Ind.** v.2, p.702-722, 2009.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de orçamentos familiares (POF), 2008-2009.** Despesas, Rendimentos e Condições de Vida. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa nacional de saúde do escolar (PeNSE):** 2015. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

ISSANCHOU, S. Sensory & consumer studies with special populations: children and elderly. **Current Opinion in Food Science**, v. 3, p. 53-58, 2015.

KALLITHRAKA, S.; SALACHA M. I.; TZOUROU I. Changes in phenolic composition and antioxidant activity of white wine during bottle storage: Accelerated browning test versus bottle storage. **Food Chem**, v. 113, p. 500-505, 2009.

KAUR, J., LAMB, M. M., OGDEN, C. L. The association between food insecurity and obesity in children - The National Health and Nutrition Examination Survey. **J Acad Nutr Diet.** v. 115, p. 751-760, 2015.

KEENAN M. J. et al. Effects of resistant starch, a non-digestible fermentable fiber, on reducing body fat. **Obesity.** v. 14, n. 9, p. 1523–34, 2006.

KIRKPATRICK, D. L. Evaluation of training. Em R. L. Craig (Org.). Training and development handbook. 2ª ed. New York: McGraw-Hill, 1976.

KLOTZ-SILVA, J.; PRADO S. D.; SEIXAS C. M. Comportamento alimentar no campo da Alimentação e Nutrição: do que estamos falando? **Physis Revista de Saúde Coletiva**, v. 26, n. 4, p. 1103-1123, 2016.

KOPS, N. L.; ZYS J.; RAMOS M. Educação alimentar e nutricional da teoria à prática: um relato de experiência. **Revista Ciência & Saúde.** v. 6. n. 2. p.135-140, 2013.

LALLY, P. et al. How are habits formed: Modelling habit formation in the real world, **European Journal of Social Psychology**. v. 40 n. 6, p. 998–1009, 2010.

LÊ, K-A; ROBIN, F.; ROGER, O. Sugar replacers: from technological challenges to consequences on health. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, v. 19, n. 4, p. 310–315, 2016.

LIEM, D. G.; MARS, M.; DE GRAAF, C. Consistency of sensory testing with 4- and 5-year-old children. **Food Quality and Preference**, v. 15, p. 541-548, 2004.

LIMA, D. B. et al. Feeding in the twofirst years of life. **Rev Esc Enferm USP**. v. 45, p. 1705-92, 2011.

LIU, R. H. Health-promoting components of fruits and vegetables in the diet. *Advances in Nutrition: An International Review Journal* v. 4 n. 3 p. 384S-392S, 2013.

LOHMAN, T. G. Applicability of body composition techniques and constants for children and youths. **Exercise and Sports Sciences Reviews**, v. 14, p. 325-357, 1986.

MADRUGA J. G.; SILVA F. M.; ADAMI F. S. Associação positiva entre razão cintura-estatura e presença de hipertensão em adolescentes. **Rev Port Cardiol**. v. 35, n. 9, p.479-484, 2016.

MAGDA I. M.; SUZANA C. S. L. Achocolatados com substitutos de cacau. **Ciênc. Tecnol. Aliment**. v. 29, n. 2, p. 247-253, 2009.

MAHAM, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. Krause: **Alimentos, nutrição e dietoterapia**. 13ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 1351 p.

MAIA, J. M. D.; WILLIAMS, L. C. A. Fatores de risco e fatores de proteção ao desenvolvimento infantil: uma revisão da área. **Temas psicol.**, v. 13, n. 2, p. 91-103, 2005.

MALTA, D. C. et al. Tendência temporal dos indicadores de excesso de peso em adultos nas capitais brasileiras, 2006-2013. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 4, p. 1061-1069, 2016.

MANCUSO, A. M. C.; VINCHA, K. R. R.; SANTIAGO, D. A. Educação Alimentar e Nutricional como prática de intervenção: reflexão e possibilidades de fortalecimento. **Physis**, v. 26, n. 1, p. 225-249, 2016.

MARINS, J. L. Avaliação de Treinamento nos níveis de aprendizagem e reação: a influência da motivação para aprender e das crenças sobre o Sistema de Treinamento. Dissertação de mestrado. Universidade Salgado de Oliveira - UNIVERSO, Niterói. 2008.

MARTIN, C. et al. Plants, diet, and health. **Annual review of plant biology** v. 64, p.19-46, 2013.

MARTÍNEZ-CERVERA, S. Rheological, textural and sensorial properties of low-sucrose muffins reformulated with sucralose/polydextrose. **LWT Food Sci Technol**, v. 45, p. 213-20, 2012.

MARTINS, A.M. Alfarroba: uma opção saudável de substituição ao cacau. **Nutrivisa – Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde**. v. 2, n. 3, 2016.

MATTIETTO, R. A.; YANO, C. Y. B.; VASCONCELOS, M. A. M. Caracterização de um "blend" tropical elaborado com polpas de maracujá, acerola e taperebá. **Embrapa Amazônia Oriental**, 2006.

MEDEIROS, T. A. M.; MOTA, N. O. A.; RIBEIRO, M. V. B. Aceitabilidade do brigadeiro de biomassa de banana verde entre alunos do ensino fundamental de uma escola de Garanhuns - PE... In: **Anais da Mostra de Pesquisa em Ciência e Tecnologia IBMEC**. Fortaleza (CE), 2017.

MEILGAARD, M.; CIVILLE, C. V.; CARR, B. T. **Sensory Evaluation Techniques**, 4ªed.. New York: CRC Press, 2006. 464p.

MENEZES, E. W. et. al. Efeito do consumo de farinha de banana verde sobre o perfil de hormônios gastrintestinais relacionados à saciedade. **Nutrire**. v. 36, p. 67, 2011.

MONTARROYOS, E. C. L. et al. Antropometria e sua importância na avaliação do estado nutricional de crianças escolares **Com. Ciências Saúde**. v. 24, n. 1, p. 21-26, 2013.

MONTEIRO, C. A. et al. Desigualdades socioeconômicas na baixa estatura infantil: a experiência brasileira, 1974-2007. **Estudos Avançados**, v. 27, p. 78, 2013.

MOURÃO, L. Oportunidades de Qualificação Profissional no Brasil: Reflexões a partir de um Panorama Quantitativo. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 13, n. 1, p. 137-153, 2009.

NAS. National Academy of Sciences. Dietary Reference intake, for energy carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington (DC): **National Academic Press**; 2002.

NAS. National Academy of Sciences. Dietary Reference intake: application in Dietary Assessment. Washington (DC): **National Academic Press**; 2000.

NAS. National Academy of Sciences. Institute of Medicine. Dietary reference intakes; the essential guide to nutrient requirements. Washington (DC): **National Academy Press**; 2006.

NEVES, L. C., et al. Produção de blends a partir de frutos tropicais e nativos da Amazônia. **Rev. Bras. Frutic**. v. 33, n. 1, p. 187-197, 2011.

NICLASSEN, B.; PETZOLD, M.; SCHNOHR, C. W. Adverse health effects of experiencing food insecurity among Greenlandic school children. **Int J Circumpolar Health**. v. 72, p. 1-7, 2013.

NOVELLO, D.; POLLONIO, M. A. R. “Adição de linhaça dourada (*Linum usitatissimum* L.) e derivados em hambúrgueres bovinos: aceitação sensorial e análise de sobrevivência”, **B. Ceppa**, v. 30, n. 2, p. 273-286, 2012.

OLIVEIRA, J.; COSTA, S.; ROCHA S. Educação nutricional com atividade lúdica para escolares da rede municipal de ensino curitiba. **Cadernos da Escola de Saúde**, v. 1,

2017.

OLIVEIRA, H. S. et al. Estado nutricional de crianças e adolescentes atendidos em um projeto socioassistencial e educacional. **Revista de Enfermagem**, v. 11, n. 3, p. 1335-42, 2017.

PALMEIRA, P.,A.; SANTOS, S.,M.; VIANNA, R.,P. Feeding practice among children under 24 months in the semi-arid area of Paraíba, Brazil. **Rev Nutr.** v.,4, p.,553-63, 2011.

PAZIN, J. R. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em pré-escolares e escolares de escolas particulares. **Rev Ciência & Saúde.** v. 5 n. 2, p. 87-91, 2012.

PEDRAZA, D.F.; MENEZES, T. N. Questionários de Frequência de Consumo Alimentar desenvolvidos e validados para população do Brasil: revisão da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 9, p. 2697-2720, 2015.

PESCUUD, M.; PETTIGREW, S.; HENLEY, N. 'Nutrition beliefs of disadvantaged parents of overweight children', **Health Education Journal**, v. 73, n. 2, p. 201-208, 2014.

PIGOTT, J. R. Design questions in sensory and consumer science. v. 6, n. 4, p. 217- 220, 1995.

PILATI, R.; ABBAD, G. S. Análise fatorial confirmatória da escala de impacto do treinamento no trabalho. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 21, n. 1, p. 43-51, 2005.

PINTO, S. L. et al. Prevalência de pré-hipertensão e de hipertensão arterial e avaliação de fatores associados em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia, Brasil. **Cad Saude Publica.** v. 27, n 6, p.1065-76, 2011.

PIRES, L. S.; MANEIRA, A. A. M. Análise das propriedades sensoriais de brigadeiro de soja. In: **Jornada científica da faculdades associadas de Uberaba.** p. 7, 2009.

PONTES, P. R. B. et al. Atributos sensoriais e aceitação de sucos de uva comerciais. **Ciênc. Tecnol. Aliment.** v. 30, n. 2, p. 313-318, 2010.

PRIOR, R. L.; WU, X.; SCHAICH, K. Standardized Methods for the Determination of Antioxidant Capacity and Phenolics in Foods and Dietary Supplements. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 53, p. 4290–4302, 2005.

RABÊLO, P. S. M. et al. Elaboração e análise sensorial do brigadeiro da biomassa de banana verde. **Anais do VIII Seminário de Pesquisa da Estácio e IV Jornada de Iniciação Científica da UNESA**, Rio de Janeiro, 2016. p. 369.

RANIERI, L. M.; DELANI T. C. O. Green banana (musa spp): getting the biomass and physiological actions of resistant starch. **Revista Uningá Review.** v. 20, n. 3, p. 43-49, 2014.

REIS, C. E. G.; VASCONCELOS, I. A. L.; BARROS, J. F. N. Políticas públicas de nutrição para o controle da obesidade infantil. *Rev. paul. pediatr.* v. 29 n. 4 p. 625-633. 2011.

RINALDI, A. E. M. et al. Prevalência de pressão arterial elevada em crianças e adolescentes do ensino fundamental. **Rev Paul Pediatr**, v. 30, n. 1, p. 79-86, 2012.

ROCHA, N. P. et al. Associação de insegurança alimentar e nutricional com fatores de risco cardiometabólico. **Rev Paul Pediatr**. v. 34, n 2, p. 225-233, 2016.

ROCHA, E. L.; DUARTE, E. N. Gestão da qualidade na educação. **XXIX Encontro da ANPAD**, 2015.

RODRIGUES, L. S. Educação alimentar e nutricional com cuidadores de uma instituição filantrópica do Distrito Federal. 2017. 24 f. Graduação – Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2017.

RUSSO, C. B. et.al. Aceitabilidade sensorial de massa de pizza acrescida de farinhas de trigo integral e de linhaça (*Linum usitatissimum* L.) entre adolescentes. **Rev Inst Adolfo Lutz**. v. 7, n. 3, p. 488-94, 2012.

SANTOS A. M.; SCHERER P. T. Media and childhood obesity: a discussion about the weight of the advertisements. **Revista Famecos**, v. 2, p. 208-23, 2014.

SANTOS, P. T. Avaliação da satisfação, aprendizagem e impacto do curso introdutório à estratégia saúde da família: um aporte metodológico. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria. **Manual de orientação para a alimentação do lactente, do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola**. Rio de Janeiro, RJ: SBP, 2012. 148 p.

SCHMITZ, B. A. S. et al. A escola promovendo hábitos alimentares saudáveis: uma proposta metodológica de capacitação para educadores e donos de cantina. *Cad Saúde Pública*, v. 24, n. 2 p. 312-322, 2008.

SELIGMAN, H. K.; SCHILLINGER D. Hunger and socioeconomic disparities in chronic diseases. **N Engl J Med**. v. 87 p. 363-69, 2010.

SHAFIE, S. R. et al. Linseed as a Functional Food for the Management of Obesity. In: Hegde M., Zanwar A., Adekar S. (eds) **Omega-3 Fatty Acids**. Springer, p. 173-187, 2016.

SILVA, A. L.; SANTOS-JUNIOR, A. B. Proposta de Modelo Associado para Avaliação de Treinamentos em Nível de Resultados Organizacionais. In: XXXV EnANPAD, 2011, Rio de Janeiro. **Anais do XXXV EnANPAD 2011 - Área Gestão de Pessoas**. Rio de Janeiro: ANPAD. p. 1-17. 2011.

SILVA, G. A. P. D.; BALABAN, G.; MOTTA, M. E. F. D. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant**. v. 5, n. 1, p. 53-59, 2005.

SILVA, J. G. da; TEIXEIRA M. L. O.; FERREIRA M. A. Alimentação na adolescência e as relações com a saúde do adolescente. **Texto contexto - enferm**. v. 23, n. 4, p. 1095-1103, 2014.

SILVA, G. M. S. et al. Avaliação sensorial de doce de chocolate “brigadeiro” com potencial funcional. **Caderno Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 4, n. 1, 2014.

SOUZA, E. B. D. Transição nutricional no Brasil: análise dos principais fatores. **Cadernos UniFOA**. Volta Redonda, n. 13, v. 5, 2010.

SPERANDIO, N. et al. Comparison of the nutritional status during childhood with different growth curves. **Revista de Nutrição**. v. 24 n. 4, p. 565-574, 2011.

STORCKI, C. R. et al. Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. **Ciência Rural**, v. 43, n.3, p. 537-543, 2013.

STRAPASSON, E.; VENCOVSKY, R.; BATISTA, L. A. R. Seleção de descritores na caracterização de germoplasma de *Paspalum* sp. por meio de componentes principais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 2, p. 373-381, 2000.

THYBO, A. K.; KUHN, B. F.; MARTENS, H. Explaining Danish children’s preferences for apples using instrumental, sensory and demographic/ behavioural data. *Food Quality and Preference*, v. 15, p. 53-63, 2004.

TORRES, T.; FARAH, A. Coffee, Maté, Açai and Beans Are the Main Contributors to the Antioxidant Capacity of Brazilian's Diet. **Eur J Nutr** v. 55 p. 1-11, 2017.

TOWNDROW, P. A., et al. Science Teachers’ Professional Development and Changes in Science Practical Assessment Practices: What are the Issues? **Research in Science Education**, v. 40, n. 2, p.117, 2010.

TRICHES, R. M.; GIUGLIANI, E. R. J. Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Revista de Saúde Pública**, v. 39. n. 4, p. 541-547, 2005.

VALLE, J. M. N.; EUCLYDES, M. P. A formação dos hábitos alimentares na infância: uma revisão de alguns aspectos abordados na literatura nos últimos dez anos. **Revista APS**, v. 10, n. 1, p. 56-65, 2007.

VASCONCELLOS, M. B. D.; DOS ANJOS L. A.; VASCONCELLOS M. T. L. D. Estado nutricional e tempo de tela de escolares da Rede Pública de Ensino Fundamental de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 29, n. 4, p.713-722, 2013.

VASCONCELOS, F. A. G.; GABRIEL, C. G., SANTOS, M. V. Avaliação de um programa para promoção de hábitos alimentares saudáveis em escolares de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Rev Bras Saude Mater Infant*. v. 8, n. 3, p. 299-308, 2011.

VIANA, V.; SANTOS, P. L. dos; GUIMARAES, M. J. Eating behavior and food habits in children and adolescents: A literature review. **Psic., Saúde & Doenças**, Lisboa , v. 9, n. 2, p. 209-231, 2008.

VIDIGAL, M. C. T. R. et al. Effect of a health claim on consumer acceptance of exotic Brazilian fruit juices: Açai (*Euterpe oleracea* Mart.), Camu-camu (*Myrciaria dubia*), Cajá (*Spondias lutea* L.) and Umbu (*Spondias tuberosa* Arruda). **Food Research**

International, v. 44, n. 7, p. 1988–1996, 2011.

VINER, R. M. et al. Adolescence and the social determinants of health. **The Lancet**, v. 379, n. 9826, p. 1641-1652, 2012.

WANG, Y.; MONTEIRO, C.; POPKIN, B. M. Trends of obesity and underweight in older children and adolescents in the United States, Brazil, China, and Russia. **Am J Clin Nutr.** v. 75 n. 6, p.971-7, 2002.

WARDLE, J. et al. Modifying children's food preferences: the effects of exposure and reward on acceptance of an unfamiliar vegetable. **Eur J Clin Nutr**, v. 57, n. 2, p. 341-8, 2003.

WEFFORT, V. R. S.; LAMOUNIER, J. A. *Nutrição em Pediatria. Da neonatologia à adolescência.* Ed. Manole. 2009.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The World health report 2000. Health systems: improving performance.** Genova, 2000.

_____. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity and Overweight factsheet from the WHO.** Genova: WHO, 2011.

_____. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The World health report 2004.** Genova: WHO, 2004.

_____. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity.** Geneva, 1998.

WILLETT, W. C. *Nutritional epidemiology.* 2ª. ed. New York: Oxford University Press; 1998.

WORLD BANK. **Brazil: measuring poverty using household consumption.** Washington, 2006.

XAVIER, W. S; MARTINS, G. S.; LIMA, A. A. T. F. C. Capacitação Gerencial nas Incubadoras de Base Tecnológica: proposição de um modelo matricial. **Revista de Ciências da Administração**, v. 13, n. 29, 2011.

XAVIER, A. C. R. R. Uma agenda para a melhoria da gestão da qualidade na educação brasileira. Brasília: **IPEA**, n. 4, p. 5 1995.

YANG, Q. et al. Resveratrol Cardioprotection Against Myocardial Ischemia/Reperfusion Injury Involves Upregulation of Adiponectin Levels and Multimerization in Type 2 Diabetic Mice. **J Card Pharm** v. 68 p. 304-312, 2016.

YOKOTA, R. T. C. et al. Projeto “a escola promovendo hábitos alimentares saudáveis”: comparação de duas estratégias de educação nutricional no Distrito Federal, Brasil. **Rer Nutr**, v. 23, p. 37-47, 2010.

ZERBINI, T., et. al. Transferência de treinamento e impacto do treinamento em profundidade. In: ABBAD, G. da S. et. al. (Org.). Medidas de avaliação em treinamento, desenvolvimento e educação: ferramentas para a gestão de pessoas. Porto Alegre: **Artmed**. p. 127-144, 2012.

6.1. Quando come carne vermelha com gordura, costuma:

() tirar excesso de gordura () comer com gordura

() não come carne vermelha com muita gordura

7. Em quantos dias da semana costuma comer frango/galinha? Ovo?

F O

() () 1 a 2 dias por semana

() () 3 a 4 dias por semana

() () 5 a 6 dias por semana

() () todos os dias (inclusive sábado e domingo)

() () quase nunca

() () nunca

7.1. Quando come frango/galinha com pele, costuma:

() tirar pele () comer com pele () não come pedaços com pele

8. Em quantos dias da semana costuma tomar leite? (não vale soja)

*leite com nescau, café, adição de açúcar (colher- sobremesa ou sopa)

() 1 a 2 dias por semana

() 3 a 4 dias por semana

() 5 a 6 dias por semana

() todos os dias (inclusive sábado e domingo)

() quase nunca

() nunca

8.1. Quando o sr.(a) toma leite, que tipo de leite costuma tomar?

() integral () desnatado ou semidesnatado (

) os dois tipos () não sabe

9. Em quantos dias da semana costuma comer alimentos doces, tais como: bala, pirulito, doce pasta, chocolate, bolo, biscoito?

() 1 a 2 dias por semana

() 3 a 4 dias por semana

() 5 a 6 dias por semana

() todos os dias (inclusive sábado e domingo)

() quase nunca

() nunca

9.1. Num DIA comum, quantas vezes come doces?

() 1 vez no dia () 2 vezes no dia () 3 ou mais vezes no dia

10. Em quantos dias da semana costuma trocar a comida do almoço(A) ou jantar (J) por sanduíches, salgados, pizza, biscoito, ou outros lanches?

A J

() () 1 a 2 dias por semana

() () 3 a 4 dias por semana

() () 5 a 6 dias por semana

() () todos os dias (inclusive sábado e domingo)

() () quase nunca

() () nunca

11. Acha que o seu consumo de sal é:

() muito alto

() alto

() adequado

() baixo

() muito baixo

() não sabe

11.1. Usa sal nos alimentos à mesa? () sim

() não

APÊNDICE B**PRÉ-TESTE**

Nome: _____ **Idade:** _____

Marque a opção que tem maior quantidade de fibra:

- a) Maçã b) Feijão c) Alface

2) Marque a opção com maior quantidade de sal:

- a) Biscoito polvilho b) Salgadinho de milho c) Biscoito água e sal

3) Marque a opção com maior quantidade de açúcar:

- a) Biscoito Recheado b) Catchup c) Refrigerante

4) Marque a bebida que você considera mais natural:

- a) Suco de fruta (caixinha) b) Mate (erva mate) c) Guaraná natural

5) Marque a refeição que considerar mais saudável:

- a) Salpicão de blanquet de peru, milho e azeitona em conserva
b) Salada de alface e tomate, coxa de frango assada
c) Arroz, feijão, purê de legumes e hambúrguer caseiro grelhado

APÊNDICE C

PÓS-TESTE

Nome: _____ **Idade:** _____**Marque a opção que tem maior quantidade de fibra:**

- a) Banana b) Goiaba c) Tomate

2) Marque a opção com maior quantidade de sal:

- a) Macarrão Instantâneo b) Mortadela c) Biscoito cream cracker

3) Marque a opção com maior quantidade de açúcar:

- a) Acolatado (caixinha) b) Suco de fruta (pó) c) Suco de fruta (caixinha)

4) Marque o alimento que você considera mais natural:

- a) Milho (em lata) b) Milho (espiga) c) Pipoca de micro-ondas

5) Marque a refeição que considerar mais saudável:

- a) Salada de alface e beterraba, coração de galinha grelhado
b) Arroz, lentilha e quibe de carne com vegetais assado
c) Arroz, omelete de salsicha e espinafre

APÊNDICE D

AVALIAÇÃO DE SATISFAÇÃO

Alimentação Saudável

Sua opinião é muito importante para nós! Você está no centro da nossa atenção !!!

Queremos saber a sua opinião em relação ao curso sobre Alimentação Saudável.

Sua sinceridade é uma forma de nos ajudar a melhorar nosso trabalho!

A sua identificação é voluntária. Garantimos o sigilo de suas informações e o retorno às suas observações.

Assinale os itens abaixo conforme o seu nível de satisfação com o evento:

	Muito Satisfeito	Satisfeito	Insatisfeito
Em relação as suas expectativas			
Tempo de duração (teoria – aula no VAM)			
Tempo de duração (prático – sensorial na UNIRIO)			
Conteúdo (entendimento e importância)			
Dinâmica utilizada pelo professor (interessante)			
Suporte material ao treinamento (slide, impressos, etc.)			
Professor (domínio do assunto, clareza, didática, estímulo a participação, respeito aos alunos, esclarecimento de dúvidas)			
Local de realização do curso (qualidade das instalações)			
Organização da atividade			
Você se sentiu estimulado a aplicar este conhecimento ?			
Você vê alguma vantagem em ter feito o treinamento ?			
O clima do grupo estava favorável para o treinamento (integração com outros colegas)			
Capacidade de você transmitir os conhecimentos adquiridos			
Contribuição para usar no dia a dia e/ou futuramente como profissão			

OBSERVAÇÕES: _____

Identifique-se se quiser: _____

Obrigada por sua participação !!!

APÊNDICE E

Exemplo de Material Didático para colaboradores da Instituição Filantrópica

Resultado:

Se o alimento for preparado com cuidado e higiene pessoal, todos ficarão satisfeitos, desde de o cozinheiro até o comensal.

Se o cuidado não for tomado, o desperdício será inevitável, tendo que jogá-lo todo fora.

ALIMENTOS

SAUDÁVEIS

CONTAMINADOS

FEITOS COM HIGIENE E QUALIDADE

FALTA DE HIGIENE NO PREPARO



**SE TIVER DÚVIDAS, CONSULTE A CHEFIA !
SE FOR NECESSÁRIO, JOGUE-OS FORA !**

Se teus esforços forem vistos com indiferença, o sol, todas as manhãs, fornece aos homens o mais belo espetáculo que os mortais podem algum dia ver, e mesmo assim, a maior parte da sua platéia ainda dorme indiferente, e nem por isso ele deixa de nos ofertar com seu espetáculo.

Você pode ter certeza que os seus esforços serão reconhecidos.

Controle de Qualidade.

APÊNDICE F

Ações Educativas com as crianças e adolescentes



APÊNDICE G



ANEXO A



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP-UNIRIO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - UNIRIO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título: Modelo Integrado de Educação Alimentar e Nutricional para a Promoção da Saúde na Infância.

OBJETIVO DO ESTUDO: O objetivo desta pesquisa é propor modelo integrado de educação alimentar e nutricional, para a promoção da saúde de crianças assistidas por uma organização sem fins lucrativos, que mantém um projeto de cunho social em comunidades da grande tijuca no município do Rio de Janeiro.

ALTERNATIVA PARA PARTICIPAÇÃO NO ESTUDO: Você tem o direito de não participar deste estudo. Estamos coletando informações para propor adequações nutricionais para a promoção da saúde na infância. Se você não quiser participar do estudo, isto não irá interferir na sua vida profissional/estudantil.

PROCEDIMENTO DO ESTUDO: Se você decidir integrar este estudo, você participará de avaliação nutricional, no início e no final da pesquisa, através da avaliação do peso, obtido por balança; da altura, obtida com estadiômetro e, da circunferência de cintura e circunferência abdominal, obtidas por fita métrica inelástica, bem como de uma avaliação dietética inicial composta por entrevista individual através de perguntas por questionários com o responsável legal, de duração aproximada de 30 minutos. Também vamos testar a aceitação das crianças por avaliação sensorial de receitas culinárias saudáveis.

RISCOS: Você pode achar que determinadas perguntas incomodam a você, porque as informações que coletamos são sobre suas experiências pessoais. Assim você pode escolher não responder quaisquer perguntas que o façam sentir-se incomodado. Esclarecemos que durante a pesquisa não haverá riscos ou desconfortos, nem tampouco custos ou forma de pagamento pela sua participação no estudo.

BENEFÍCIOS: Sua participação representará uma contribuição para a produção de conhecimento, mas não será, necessariamente, para seu benefício direto. Entretanto, fazendo parte deste estudo você fornecerá mais informações sobre o lugar e relevância desses escritos para própria instituição em questão.

CONFIDENCIALIDADE: A fim de garantir a privacidade, o nome da criança e do responsável, bem como os resultados de investigação do estudo não serão revelados. Nenhuma publicação partindo destas entrevistas revelará os nomes de quaisquer participantes da pesquisa. Sem seu consentimento escrito, os pesquisadores não divulgarão nenhum dado de pesquisa no qual você seja identificado. É importante que você saiba que a sua participação neste estudo é completamente voluntária e que você pode recusar-se a participar ou interromper sua participação a qualquer momento sem penalidades ou perda de benefícios aos quais você tem direito.

DÚVIDAS E RECLAMAÇÕES: Esta pesquisa está sendo realizada na instituição Associação Luz dos Povos. Possui vínculo com a Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO através do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências sendo a aluna Taissa Lima Torres a pesquisadora principal, sob a orientação da Prof. Paulo Sérgio Marcellini. Os investigadores estão disponíveis para responder a qualquer dúvida que você tenha. Caso seja necessário, contacte Taissa Lima Torres no telefone 2542-7280, ou o Comitê de Ética em Pesquisa, CEP-UNIRIO no telefone 2542-7796 ou e-mail cep.unirio09@gmail.com. Você terá uma via deste consentimento para guardar com você. Você fornecerá nome, endereço e telefone de contato apenas para que a equipe do estudo possa lhe contactar em caso de necessidade.

ANEXO B

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP-UNIRIO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - UNIRIO

TERMO DE ASSENTIMENTO

Assentimento informado para crianças/adolescentes vinculadas à Associação Luz dos Povos – RJ.

Nome da criança: _____

INTRODUÇÃO: Meu nome é Taissa Lima Torres e o meu trabalho é avaliar o estado de nutrição e saúde de crianças/adolescentes. Queremos saber como está o estado de nutrição e saúde das crianças/adolescentes matriculadas na Associação Luz dos Povos. Eu vou convidar você a participar dessa pesquisa e você pode escolher participar ou não. Nós já discutimos essa pesquisa com os seus pais ou responsáveis e eles sabem que estamos pedindo a sua aceitação. Se você quiser participar, seus pais concordarão e darão o consentimento, mas se você não quiser participar, eles respeitarão a sua vontade. Você pode discutir qualquer parte dessa pesquisa com seus pais, amigos ou qualquer um com quem você se sentir a vontade de conversar. Pode haver algumas palavras que você não entenda ou coisas que você quer que eu explique mais detalhadamente porque você ficou mais interessado ou preocupado, e se isso acontecer peça para que eu te explique novamente.

OBJETIVO: Queremos descobrir as condições de alimentação, nutrição e saúde das crianças/adolescentes.

VOLUNTARIEDADE DE PARTICIPAÇÃO: Você não precisa participar desta pesquisa se não quiser. É você quem decide. Se decidir não participar da pesquisa, é seu direito e nada mudará no seu atendimento na Associação Luz dos Povos. Até mesmo se você disser "sim" agora, poderá mudar de ideia depois, sem nenhum problema.

PROCEDIMENTOS: Nós vamos avaliar você através do peso, obtido na balança; altura, obtida com estadiômetro; e exames odontológicos para ver as condições dos seus dentes. Também iremos fazer perguntas através de questionários e, testar a sua aceitação de receitas culinárias saudáveis.

RISCOS: As avaliações dessa pesquisa são consideradas seguras e já foram testadas em outras pessoas. Porém, se qualquer coisa incomum acontecer, você deverá se sentir a vontade de nos chamar a qualquer momento para falar sobre suas preocupações ou perguntas. Outro modo de sabermos como você está é através da sua vinda para a Associação Luz dos Povos, para nosso acompanhamento. Se você adoecer, tiver preocupações ou perguntas nesse meio tempo, você deverá informar a mim ou aos seus professores, e não precisa esperar por uma visita marcada.

Eu conferi se a criança/adolescente entendeu os riscos da pesquisa: sim não.

BENEFÍCIOS: Se você decidir participar deste estudo, você poderá melhorar seu estado nutricional, além da possibilidade de ser encaminhado (a) a fazer exames regulares de saúde.

CONFIDENCIALIDADE: Não falaremos para outras pessoas que você está nesta pesquisa e também não compartilharemos informações sobre você para qualquer um que não trabalhe na pesquisa. Durante as coletas e obtenção dos resultados, estes serão informados para você e para seus responsáveis.

COMPENSAÇÃO: Se você ficar doente durante a pesquisa, encaminharemos você para atendimento na Clínica da Família e informaremos aos seus pais sobre o que fazer se você adoecer durante a pesquisa.

DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS: Quando terminarmos a pesquisa, eu sentarei com você e seus responsáveis e falaremos sobre o que aprendemos com a pesquisa. Eu também lhe darei um papel com os resultados por escrito. Depois, iremos falar com mais pessoas, cientistas e outros, sobre a pesquisa. Faremos isto escrevendo e compartilhando relatórios e indo para as reuniões com pessoas que estão interessadas no trabalho que fazemos.

CONTATO: Você pode me fazer qualquer pergunta agora ou depois. Eu escrevi um número de telefone e endereço onde você pode nos localizar ou, se você estiver por perto, você poderá vir e nos ver. Se você quiser falar com outra pessoa, como a sua professora, não tem problema.

Parte II - Certificado do Assentimento

Eu entendi que a pesquisa é sobre a avaliação do estado de saúde e nutrição em crianças/adolescentes. Eu entendi que serei avaliado com balança e estadiômetro.

Assinatura da criança/adolescente: _____ Data: ____/____/____

Assinatura dos pais/responsáveis: _____ Ass. Pesquisador: _____

ANEXO C

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO-
UNIRIO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: MODELO INTEGRADO DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL PARA A PROMOÇÃO DA SAÚDE NA INFÂNCIA.

Pesquisador: Taissa Lima Torres da Silva

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 52873116.6.0000.5285

Instituição Proponente: Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.411.883

Apresentação do Projeto:

Projeto de pesquisa do PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM E BIOCÊNCIAS - PPGENFIBIO. É caracterizado por um estudo de intervenção de educação alimentar e nutricional, possuindo como foco estratégico, o grupo amostral de crianças nas fases pré-escolar e escolar (6 a 14 anos), de creche (s) / escola (s), localizadas em comunidade (s) carente (s) do município do Rio de Janeiro. Será quantificado o perfil antropométrico e socioeconômico dessas crianças, assim como será realizada a avaliação dietética por meio de entrevista com os responsáveis. Em função dos resultados serão desenvolvidas formulações e modificações no cardápio da escola.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Propor modelo integrado de educação alimentar e nutricional, para a promoção da saúde na infância.

Objetivo Secundário: identificar o perfil nutricional prévio de crianças assistidas por uma organização sem fins lucrativos, que mantém um projeto de cunho social em comunidades da grande tijuca no município do Rio de Janeiro; Avaliar o consumo dietético das crianças assistidas e da comunidade (s) escolar (es); Elaborar formulações infantis de potencialidade nutricional e de

Endereço: Av. Pasteur, 296
Bairro: Urca CEP: 22.290-240
UF: RJ Município: RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2542-7706 E-mail: cep.unirio09@gmail.com